COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES

DE

L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

PRÉSENTÉS

PAR LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

TOME TRENTE-NEUVIÈME

ANNÉE 1953

N° 8. — Séances des 29 Avril et 6 Mai 1953

PARIS

ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

18, RUE DE BELLECHASSE, 18

(7e Arrt) — Invalides : 10-37

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
4 JUL 1953

La Bibliothèque de l'Académie d'Agriculture est ouverte tous les jours, de 14 heures à 17 heures, sauf le samedi. Le Bibliothécaire se tient à la disposition des lecteurs et chercheurs autorisés qui devront se présenter à lui pour y avoir accès.

L'Académie d'Agriculture de France

Son rôle, ses travaux

L'Académie d'Agriculture de France instituée sous Louis XV, a été reconnue comme établissement d'utilité publique par décret du 23 août 1878 de M. le Président de la République Française.

Elle s'honore d'avoir, dans le passé, compté dans son sein, à côté des praticiens les plus éminents de l'agriculture française, de grands savants comme Pasteur, Boussingault, Dumas, Chevreul, Deherain, Schlœsing, de Vilmorin, Dechambre, de Candolle, Mathieu de Dombasle, Hickel, Bouvier et tant d'autres aujourd'hui disparus.

Elle a pour mission d'étudier les questions se rattachant à la production agricole ainsi qu'à l'économie rurale et d'éclairer le Gouvernement sur tout ce qui intéresse le progrès et le développement de l'agriculture.

Il n'est pas de problèmes concernant l'agriculture qu'elle n'ait, à l'heure actuelle, abordés; même aux heures les plus sombres de notre histoire son activité ne s'est jamais ralentie.

***

Les questions de technique agricole (agriculture, art vétérinaire, zootechnie, sylviculture, génie rural, chimie, histoire naturelle, entomologie, etc...), ainsi que les problèmes de politique générale agricole et d'économie rurale sont, au cours de séances hebdomadaires publiques, exposés par ses membres les plus qualifiés.

L'Académie ne se borne pas à des études théoriques. Elle a, dans le domaine forestier d'Harcourt (Eure) qui lui a été légué par un de ses membres, poursuivi depuis un siècle l'acclimatation ainsi que l'étude de nombreuses essences forestières métropolitaines, européennes ou exotiques.

Par l'abondance et la variété des sujets traités, par l'objectivité et le sens des réalités qui président aux discussions, les travaux de l'Académie constituent une documentation unique en matière agricole et une mise au point permanente de toutes les questions intéressant l'économie rurale.

(*Suite page III*)

SÉANCE DU 29 AVRIL 1953

Présidence de M. C. BRESSOU

Le Président exprime les félicitations de l'Académie à M. René CERCLER, correspondant, qui vient d'être nommé Chevalier de la Légion d'honneur.

DÉCLARATIONS DE VACANCES

M. le Secrétaire perpétuel. — Sur propositions respectives du Bureau et des Sections intéressées, sont déclarées vacantes les places laissées libres par les décès de :

M. LAVOINNE, membre non résidant.

M. WINOGRADSKY, membre étranger.

M. JILINSKY, membre étranger.

Sont en outre déclarées vacantes 10 places de Correspondants nationaux :

— 3 dans la Section des Cultures spéciales, en remplacement de : M. Joseph LEFÈVRE, élu membre titulaire ; MM. BAUMANN et ANHOURY, décédés.

— 1 dans la Section de Sylviculture, en remplacement de : M. SCHAEFFER, décédé.

— 2 dans la Section d'Économie, Statistique et Législation agricoles, en remplacement de : M. Paul GARNIER, élu membre titulaire ; M. Camille ROSIER, décédé.

— 1 dans la Section d'Histoire naturelle agricole, en remplacement de : M. BIGOT, décédé.

— 1 dans la Section du Génie rural, en remplacement de : M. CRESTIN, décédé.

— 2 dans la Section des Sciences physicochimiques, en remplacement de : MM. MILLIAU et BURGEVIN, décédés.

ALEXANDRE BIGOT
(1863-1953)

M. le Secrétaire perpétuel. — Doyen honoraire de la Faculté des Sciences de Caen, A. Bigot a consacré toute sa longue carrière de géologue à l'étude de la région normande. On lui doit toute une série de feuilles de la carte géologique au 1 /80.000 et ces feuilles sont renommées pour leur précision.

Il a publié, en outre, diverses études de géologie agricole concernant les départements de l'Orne, du Calvados et de la Manche. Et, dans cette même région, il a participé avec autant de science que de dévouement à l'examen d'un très grand nombre de projets d'alimentation en eau potable.

A. Bigot était en même temps un agriculteur avisé : il a longtemps dirigé une exploitation d'une soixantaine d'hectares aux portes de Caen.

Correspondant depuis 1931, au titre de notre Section d'Histoire naturelle agricole, A. Bigot nous laisse le souvenir d'un homme de science très respecté.

LA NOUVELLE LOI SUR LE PRIX RELATIF AUX BAUX A FERME

(*Communication de* **M. Adrien Toussaint**)

Promulguée au *Journal Officiel* du 23-24 mars 1953, cette nouvelle loi porte la date du 23 mars 1953.

Son article unique modifie, d'après son intitulé, l'article 22 de l'ordonnance du 17 octobre 1945, modifiée elle-même par la loi du 13 avril 1946 et celle du 31 décembre 1948, qui constituent toutes deux une partie importante du statut du fermage et du métayage.

Le nombre de lois, ordonnances, décrets, arrêtés ou circulaires visant ce dit statut dépasse la *vingtaine* depuis dix ans (il serait même exactement de 24) et il sera bientôt augmenté d'une unité, puisque le texte concernant la conversion du métayage en fermage circule en ce moment entre le Conseil de la République et l'Assemblée Nationale.

Quoiqu'il en soit, la loi nouvelle vient une fois de plus modifier les règles du prix des fermages et il importe d'en souligner la portée.

1° *Les règles principales posées en 1948 sont respectées*

a) D'une part, en effet, c'est toujours *la Commission consultative des baux ruraux* qui doit dresser, pour les diverses régions du département (le texte ajoute et s'il y a lieu, par type d'exploitation), *la liste des denrées* de la production locale ou régionale qui serviront exclusivement de base au calcul du prix des baux et les *quantités* de ces denrées (le texte ajoute maxima ou minima,.

b) D'autre part, ces quantités (le texte supprime à titre indicatif) ne pourront pas davantage maintenant être supérieures aux quantités représentant en 1939 le prix normal des baux dans la région considérée.

Une seule exception est prévue (qui figurait dans le texte de 1948) : toutefois, ajoute la loi, la fixation de quantités supérieures ou inférieures à celles de 1939 pourra être admise à condition d'être expressément motivée.

c) Comme auparavant, *aucune redevance, prestation ou service* ne sont dûs par le preneur, leur suppression pouvant entraîner un rajustement du prix du bail.

d) Le prix du bail résultant d'une *adjudication rendue obligatoire* par la loi n'est pas assujetti aux prescriptions des lois de 1948 et 1953.

2° *Quelques prescriptions nouvelles*

a) Le nouveau texte contient un paragraphe 5 assez important : « Dans les régions, prescrit-il, où, en raison du petit nombre d'exploitations louées par bail à ferme antérieurement à l'année 1939, la Commission consultative jugera cette référence insuffisante, la valeur locative normale pourra être fixée par comparaison avec *les exploitations similaires des régions voisines.* »

b) Le paragraphe 8 de la loi de 1953 contient une règle intéressante : « Lorsque le bailleur, indique le texte, aura effectué, en accord

avec le preneur, des *investissements* dépassant le cadre de ses obligations légales, le prix du bail en cours sera augmenté d'une rente en espèces égale à l'intérêt des sommes ainsi investies, au taux pratiqué par la Caisse régionale de Crédit agricole pour les prêts à moyen terme. »

Toutes ces dispositions sont, d'ailleurs, d'*ordre public*, c'est-à-dire ne peuvent être méconnues par aucune convention contraire.

c) Le paragraphe 11 vise spécialement certains baux.

« Pour les baux spécifiés tout ou partie en lait ou en beurre, note-t-il, la Commission consultative départementale *pourra* décider que le prix moyen du *lait ou du beurre* sera calculé en tenant compte au maximum pour trois quarts du prix moyen pratiqué pendant la période du 1er avril au 30 septembre et pour un quart du prix moyen pratiqué pendant la période du 1er octobre au 31 mars. »

3° *Les nouveaux délais de révision*

Ceux-ci font l'objet des paragraphes 11, 12 et 13 de la loi du 23 mars 1953.

Bailleurs et preneurs sont mis sur le même pied et si les uns et les autres ont accepté un prix supérieur ou inférieur *d'au moins 1/10e* à la valeur locative normale du bien loué, ils auront la possibilité, au cours de la *troisième année* de jouissance et une *seule fois*, de saisir le Tribunal paritaire qui fixera lui-même le prix à dater de la demande.

Au cas où le bail aurait été conclu *entre le 1er juillet 1948 et le 31 décembre 1952*, bailleurs et preneurs auront la même faculté, mais seulement *une seule fois* et dans les *six mois* à dater de l'arrêté préfectoral qui fixera, après avis de la Commission consultative des baux ruraux, la liste des denrées et leur quantité (prix du bail).

Telles sont les principales dispositions du nouveau texte de loi. Elles ont toutes leur intérêt.

4° *Conclusions*

Si l'on songe que le but du législateur a été d'assurer *la stabilité* dans le régime du fermage, on devrait, semble-t-il, exprimer le désir que ce statut ne soit plus longtemps modifié, changé ou même bouleversé par de nouveaux textes législatifs.

Mais d'un autre côté, serait-ce souhaitable, si l'on songe que le régime établi est loin d'être à l'abri de toute critique et favorise surtout les anciens fermiers. Songeons que ces derniers peuvent indéfiniment rester sur leurs domaines alors que de jeunes foyers paysans, dans la conjoncture économique présente, ont d'énormes difficultés à trouver une exploitation à cultiver.

Au surplus, peut-on espérer, avec le régime actuel, résoudre le problème de l'habitat rural. D'aucuns se plaignent amèrement — nous le savons — que les loyers urbains sont insuffisants pour permettre à une reconstruction rentable de se développer dans les villes. Croit-on que la fixation actuelle du régime des fermages soit susceptible, elle aussi, de permettre de résoudre la question des locaux d'habitation ruraux, si propriétaires et fermiers, dans un large esprit de collaboration, ne concourent pas, les uns et les autres, à le résoudre, même pécuniairement.

Je ne puis, aujourd'hui, qu'esquisser les grandes lignes de ce problème redoutable qui pèse sur la France rurale. Peut-être conviendra-t-il, un jour, de l'aborder devant notre Compagnie dans toute son ampleur.

M. Maurice Piettre. — La communication de notre collègue est très intéressante et il a bien fait de nous apporter les nombreux et précis renseignements sur la nouvelle législation des baux à ferme. Je constate,

avec de vifs regrets, qu'à chaque retouche de loi spoliatrice de 1946 sur le fermage et le métayage, née au Ministère de l'Agriculture et soutenue par ses fonctionnaires même à l'étranger profondément étonné, devient plus confuse et plus complexe, assortie de quelques assouplissements, mais surtout de dangereuses aggravations. La plus grave de ces dernières, comme M. Toussaint l'a signalé avec insistance, est la consolidation des situations acquises et le barrage dressé contre les jeunes, on retrouve là, comme d'ailleurs dans tous les domaines, l'influence opprimante des groupements corporatifs semi-politiques plus puissants qu'un État sans courage et sans autorité.

Dans ma région, je ne crois pas que la nouvelle réglementation soit facilement applicable. Comment réunir pour les Comités des baux et les Comités paritaires, des membres dispersés dans le vaste bled ? Il ne faut pas oublier d'autre part que tous propriétaires fermiers et métayers sont des paysans qui le plus souvent ne manquent pas, avec une touchante unanimité, de condamner le soit-disant « bourgeois » propriétaire d'une ferme même modeste. Il faut que nos médiocres législateurs soient bien ignorant des choses de la campagne et manquent totalement d'imagination pour ne pas avoir envisagé une juridiction beaucoup plus simple et moins partiale. Ne sait-on pas à quelle usure du sol sans engrais pendant des années, sans entretien en « bon père de famille », à quel pillage de toute sorte sont exposées la plupart des propriétés vouées ainsi à la stérilité et à une ruine méthodiques, sans qu'il soit possible de recourir à des experts *impartiaux* et non à des experts *locaux* enclins à toutes les absolutions, même contre les dispositions les plus évidentes contenues dans les baux.

Tout est à refaire en certains domaines de l'agriculture, comme d'ailleurs dans la plupart des branches de l'activité, d'abord sur le plan moral suivant la parole du Président Herriot, puis dans celui de la technique. Dans les régions pauvres, qui sont les plus étendues en France, il faut s'attendre à une baisse profonde et rapide de la *productivité* que l'on prône cependant avec tant d'emphase mais réserve plus volontiers aux régions riches.

Vraiment, dans cette législation rurale souffle un vent de désorganisation, de destruction, de folie qui fait songer aux paroles antiques, *quos vult perdere, prius Jupiter dementat.*

M. Noilhan. — Deux mots seulement pour dire qu'après les explications données par M. Toussaint, explications extrêmement pertinentes, il y a lieu, me semble-t-il, de revenir sur un point, qui a d'ailleurs été évoqué, concernant la quasi-impossibilité, pour les jeunes agriculteurs, de trouver de nouvelles fermes.

Il est certain que la loi qui vient d'être promulguée constitue une déception pour l'immense majorité de ceux qui ont à pratiquer cette loi, soit au titre propriétaire ou fermier, soit au titre juridique.

La loi du 13 avril 1946, qui avait été élaborée dans une atmosphère très éloignée de la sérénité, méritait, de toute évidence, d'être retouchée assez sérieusement sur un bon nombre de points. La jurisprudence s'y est employée tant bien que mal, souvent en s'éloignant visiblement de la pensée du législateur.

Il y a cependant dans la loi des dispositions tout à fait regrettables qui se sont imposées aux tribunaux, car elles sont d'ordre public, entre autres, celle qui interdit la cession ou la sous-location des baux à ferme. Je rejoins tout à fait la pensée de M. Toussaint en ce qui concerne les difficultés croissantes éprouvées par les jeunes ruraux pour trouver une ferme. Cette disposition, en réalité, a complètement faussé le marché des baux ruraux et rendu pour ainsi dire impraticable l'établissement des jeunes agriculteurs. Cette interdiction absolue de cession des baux est d'ailleurs d'autant plus curieuse qu'elle n'existe qu'en matière de baux à ferme et qu'elle est parfaitement licite en matière de baux

commerciaux. Elle a obligé tous les partenaires en présence : le propriétaire, le cédant et le cessionnaire — car on a beau prohiber l'idée de la cession, en fait elle existe toujours par la force des choses — à des acrobaties juridiques, à des combinaisons extrêmement complexes qui paralysent l'établissement de nouveaux fermiers.

C'est tous les jours que l'on constate combien cette disposition est, je n'hésite pas à le dire, « néfaste ». Pour ma part, je regrette infiniment qu'elle soit considérée comme une sorte de disposition « tabou » de la loi, puisque les modifications qui viennent d'être apportées à la législation sur les baux ruraux, se sont bien gardées de la modifier, la considérant, je ne sais trop pourquoi, comme une disposition essentielle.

Il y a là, à mon sens, une erreur qui se perpétue et qui est tout à fait regrettable. Elle peut même engager très gravement l'avenir de l'agriculture en ce qui concerne le renouvellement des fermiers et plus particulièrement l'établissement des jeunes.

On trouve, par ailleurs, dans le texte actuel, tel qu'il vient d'être voté, une disposition qui est extrêmement curieuse. L'esprit du texte, c'est de bloquer le prix des fermages au niveau du 1er septembre 1939. Mais, on a introduit, dans la loi du 23 mars, une disposition qui va créer, je crois, des difficultés d'application. Au lieu de fixer la référence pure et simple au prix de septembre 1939, sur laquelle on peut discuter, mais qui a le mérite de la clarté, le législateur a introduit l'idée que, pour une terre donnée, pour une exploitation donnée, il existait un prix maximum et un prix minimum.

Ainsi les Commissions départementales vont, non plus fixer comme autrefois un prix unique, mais indiquer un maximum et un minimum, et c'est, dans le cadre de ce maximum et de ce minimum, que devront s'inscrire — ce sont les termes mêmes de la loi — « à l'avenir les conventions qui seront passées entre propriétaires et fermiers ».

Je ne pense pas que cette disposition soit d'application très facile et très simple.

Il y a, enfin, une dernière disposition qui a été très justement soulignée tout à l'heure par M. Toussaint et dont l'importance est considérable. C'est celle qui va permettre, pratiquement, à l'expiration de la troisième année, la révision de *tous* les baux, qui seront signés à partir de la promulgation de la loi et, immédiatement, la révision de tous les baux qui auront pu être signés entre le 31 décembre 1948 et le 1er janvier 1953.

Pour ouvrir le droit à révision, aussi bien au profit du propriétaire qu'à celui du fermier, il suffit que la discordance entre le prix qui a été fixé au bail et le prix légal — est-ce le prix maximum ou le prix minimum ? — soit dépassée d'un dixième en plus ou en moins.

En résumé, on s'attendait à ce que le législateur, conscient de l'imperfection de son œuvre primitive et conscient du travail qui a été effectué par la jurisprudence depuis quatre ou cinq ans, remanie les points essentiels : il n'en a pas été ainsi. La loi sur les baux ruraux qui est entrée dans les mœurs et qui correspond d'ailleurs à une évidente nécessité, devra donc jouer son rôle tant bien que mal alors qu'elle contient de graves imperfections qu'il y avait intérêt à faire disparaître. On ne peut que le regretter.

M. Toussaint. — Je suis très heureux des indications que vient de donner M. Noilhan, fort intéressantes, et qui, d'ailleurs, confirment les miennes. Il n'est pas mauvais que nous ayons souligné, tous les deux, quelques lacunes de la loi, notamment les difficultés très grandes qu'ont les jeunes foyers paysans à trouver une exploitation. On ne saurait trop le signaler au point de vue social. C'est là, en effet, un des problèmes qui troublent le plus le monde rural.

D'autre part, il n'était pas inutile de noter que les cessions et les sous-locations sont encore interdites et, sur ce point, je suis également

d'accord avec M. Noilhan, d'autant plus que le texte dit que cette prescription est d'ordre public ; par conséquent, on ne peut pas y obvier par une convention contraire ; d'où la gravité de cette interdiction.

Enfin, en ce qui concerne ce qu'il a dit sur d'autres points, je me rallie à sa manière de voir. Je considère que la loi va sans doute entraîner des différends en ce qui concerne le rôle des Commissions consultatives. Je suis partisan de ces Commissions pour ma part. Je trouve, en effet, qu'elles sont utiles à consulter puisqu'elles sont paritaires et, théoriquement tout au moins, qu'elles doivent jouer un rôle parfaitement justifié quand il s'agit des questions du fermage et du métayage. On leur a donné des pouvoirs très importants qui, en fait, vont peut-être amener de nouvelles discussions au sein des tribunaux paritaires. Souhaitons que nous soyons conduits à toujours nous en féliciter.

LA VALEUR DES ESSAIS DE CULTURE EN POTS

M. Albert Bruno, *correspondant.* — La note de M. Guérillot, présentée par M. Brétignière dans la séance du 4 février 1953, ramène la question de la valeur des essais de culture en pots et des précautions à prendre pour transposer les résultats qu'ils donnent dans des conditions plus naturelles.

J'ai connu, par métier, les Stations agronomiques de France et nombre d'autres à l'étranger. Je n'ai vu nulle part une installation aussi parfaite qu'à la Station de Berlin Lichterfelde du Kalisyndikat (Pr Ecksteim et Dr Alten).

Les chariots sur rails, portant les pots, pouvaient passer du hall de préparation à trois autres situations : plein air, cage grillagée et serre vitrée. Les opérations de pesage, facilitées par une balance automatique pour ajouter l'eau d'arrosage, eau d'une extrême pureté, fournie par une installation Siemens d'électrodialyse.

Sans ce luxe de moyens, il est possible, mais plus laborieux, de conduire des essais en pots, et je ne concevrais pas une Station agronomique moderne qui ne dispose pas de ce procédé puissant pour interroger la plante.

Ceci étant admis, je serai beaucoup plus réservé quant aux conclusions qu'on peut en tirer *pour la pratique*. La plante, ainsi soumise à la question, vit, quoi qu'on fasse, dans des conditions anormales.

Les techniciens qui pratiquent l'expérimentation en pots (Wagner, Mitscherlich, Neubauer et autres) observent comme le jardinier qui dépote des semis pour les mettre en pleine terre, ou des plantes à rempoter dans un récipient plus grand, l'énorme feutrage de radicelles qui n'ont pas pu se développer normalement.

Je mentionnerai les essais en pots entrepris avec des poudres fines de silicates potassiques naturels, qui ont démontré une suffisante assimilation de potassium, tandis que, par contre, en parcelles ou en plein champ, des conclusions absolument contraires se sont imposées (Pr Pratolongo et autres).

Les espoirs fondés sur des diorites finement moulues ont été abandonnés. Il est donc normal de ne payer dans les engrais que la potasse soluble dans l'eau. Et il convient de se montrer bien prudent pour transposer des essais en pots aux réalités de la culture en pleine terre.

LA RICHESSE EN EAU DU MILIEU VITAL ET LES SIGNES DE CARENCE ZINCIQUE

M. Albert Bruno, *correspondant.* — La richesse en eau du milieu vital empêche ou au moins retarde l'apparition des symptômes de carence zincique.

Inversement, le manque d'eau peut faire apparaître les signes d'une carence zincique insoupçonnée auparavant.

L'observation attentive des poiriers en espalier, au mur de clôture du verger de M. Hardouin à Olivet, montre que deux arbres contigus, vers le milieu dudit mur, restent d'aspect normal, alors que tous les autres portent nettement les signes de carence, et sont justiciables du traitement par le sulfate de zinc. Or, le mur de clôture en question est longé par le fossé de la route, dite rue Paulin-Labarre, qui présente en face des deux poiriers sains un point bas où se forme une flaque d'eau après chaque averse.

Ce supplément d'alimentation a permis une absorption suffisante de l'oligo-élément trop peu abondant pour des conditions moyennes. La démonstration de la carence zincique dans ce verger et dans les voisins fut faite chimiquement et confirmée par l'efficacité du traitement zincique maintenant passé dans la pratique.

Inversement, la sécheresse du printemps de 1952 a permis de constater pour la première fois dans un verger de la Côte-d'Or, à Corgoloin, les signes de carence zincique... qui ont été fortement atténués, l'année même, par le traitement sur feuillage.

Ainsi, l'examen attentif des signes de carence nous ramène à la juste compréhension du rôle dominant de l'eau, élément capital en soi d'abord, et en tant que vecteur de toute l'alimentation minérale.

On sait d'ailleurs que des sols extrêmement pauvres peuvent porter une luxuriante végétation si le milieu vital est riche en eau — non asphyxiant s'entend — et l'évaporation très active (transpiration et chlorovaporisation) en raison de la température et de l'irradiation solaire.

Présentation d'un ouvrage de **M. Camille Izard**

SUR LES TUMEURS SPONTANÉES DE CERTAINS HYBRIDES INTERSPÉCIFIQUES DE NICOTIANA

M. Joseph Lefèvre. — En dehors de nombreuses manifestations de croissance anormale observées chez les végétaux à la suite d'actions parasitaires exercées par des animaux (nématodes, acariens et surtout insectes), des végétaux (champignons, bactéries) et même des virus (cas d'une mosaïque du tabac, signalé par Black...) conduisant à la formation de nouveaux édifices cellulaires, parfois bien délimités, à morphologie assez organisée et définie (galles), mais constituant souvent des tuméfactions diffuses à croissance limitée ou illimitée (cas de l'*agrobacterium tumefaciens :* « cancer végétal ») ; on connaît, depuis assez longtemps, l'existence de manifestations tumorales ne dépendant d'aucune cause parasitaire ; il en a été signalé en particulier sur les hybrides entre espèces du genre *Nicotiana.* Les premières observations sont fort anciennes, mais elles se sont longtemps bornées à des constatations.

C'est seulement d'une manière beaucoup plus récente que des études histologiques, puis cytologiques, physiologiques de ces tumeurs ont été

entreprises et qu'on a essayé de rechercher les conditions et causes de leur apparition, ainsi que leur signification biologique.

Mais ces études — parmi lesquelles il faut citer d'une manière toute particulière celles si étendues et si pertinentes de D. Kostof — n'ont porté en général que sur tel ou tel aspect du problème : à ma connaissance, nous ne possédions jusqu'ici aucune mise au point d'ensemble.

C'est ce travail qu'a voulu entreprendre M. Izard, attaché à l'Institut expérimental du Tabac de Bergerac. Mais M. Izard n'entendait pas se limiter à cette mise au point : il voulait aussi — et c'est sans doute un plus grand mérite — essayer de compléter par des résultats de recherches personnelles les lacunes, les indécisions que présentaient sur de nombreux points les données déjà acquises.

M. C. Izard nous apporte cette mise au point et ces résultats dans une thèse très importante qu'il a soutenue devant l'Université de Toulouse en vue de l'obtention du titre de Docteur de cette Université (1).

Après une introduction, rappelant les faits généraux, M. Izard rappelle très clairement et complètement les conceptions actuelles sur la classification du genre *Nicotiana* en insistant plus particulièrement sur les groupes ou espèces qui, dans les croisements, peuvent présenter les phénomènes de tuméfaction.

Puis, il aborde l'étude cytogénétique des hybrides néoplasiques par l'exemple typique du plus classique (et d'ailleurs le plus anciennement observé) d'entre eux : le *Nicotiana glauca* × *N. Langsdorfii*). Mais il étend vite l'exposé aux cas variés offerts par de nombreux autres croisements interspécifiques en essayant de préciser le rôle des divers génomes utilisés.

Les hybrides directs, souvent réalisés d'ailleurs en réunissant des génomes non congruents, sont généralement stériles.

M. Izard observe donc en parallèle les hybrides amphidiploïdes obtenus par duplication des génomes : on sait que l'on obtient le plus souvent un retour pratiquement complet à la fécondité par ce moyen. Il constate chez ces amphidiploïdes des phénomènes de tuméfaction très semblables à ceux observés sur les hybrides directs.

Mais, ainsi que M. Izard a pu le confirmer nettement, le développement des organes de floraison est une condition de l'apparition des tumeurs. Comme il est presque de règle que les amphidiploïdes présentent un retard dans leur floraison, l'apparition sur eux de tumeurs se trouve aussi retardée.

Enfin, M. Izard a étudié l'influence du greffage sur les processus néoplasiques : dans des expériences à dispositifs très variés il ne peut constater ni passage, ni induction de tumeurs entre sujets unis par la greffe : nouvel argument en faveur du caractère non parasitaire des formations néoplasiques.

En conclusion de cette première partie, M. Izard précise, en outre, l'influence dans l'origine de ces formations de diverses espèces du groupe *Alatae* et spécialement de *N. glauca* et *N. Langsdorfii*.

Dans une seconde partie, M. Izard étudie de manière très approfondie l'histogenèse des tumeurs, en distinguant celles portées sur les divers organes. Dans cette partie, éclairée de très bonnes microphotographies, montre qu'il existe en fait deux types de néoplasie. L'un *direct*, par déviation morphogénétique à partir de méristemes normaux, l'autre *indirect*, suivant la formation (par dédifférenciation de divers tissus et retour de cellules à l'état embryonnaire), de méristemes d'origine secondaire anormale.

Dans une troisième partie, illustrée de bons dessins M. Izard rap-

(1) Cette thèse porte la mention : *Agronomie*. En réalité, elle n'aborde aucune des applications agronomiques qu'elle pourrait éventuellement préparer. La question est uniquement présentée sous les aspects biologique, histologique, cytologique et génétique.

porte de nombreuses observations sur les particularités cytologiques des néoplasmes : beaucoup d'anomalies de mitose se produisent ; la présence de ponts anaphasiques apparaît très fréquente ; on peut prévoir en conséquence de nombreuses irrégularités dans la constitution et le fonctionnement des noyaux ; toute tentative d'interprétation des faits doit tenir le plus grand compte de ce déséquilibre dont le métabolisme est certainement affecté.

Dans l'important chapitre qui suit, M. Izard recherche la possibilité d'une action des substances de croissance dans la formation des tumeurs. Il pouvait d'autant mieux se poser cette question que l'on connaît maintenant de nombreux cas d'intervention de ces substances — spécialement des acides indoliques et surtout de l'acide indol-β-acétique dans la formation des tumeurs parasitaires dues aussi bien — le fait mérite peut-être d'être souligné — à des parasites végétaux qu'animaux. (J'ai pu moi-même mettre en évidence de nombreux cas de ce genre : tumeurs dues au *Plasmodiophora brassicæ*, nodosités des légumineuses, etc., galles phylloxériques, dont l'étude a été reprise par Nysterakis.).

En fait, M. Izard n'a pu mettre en évidence aucune action de ce genre dans le cas des tumeurs de *Nicotiana :* il suggère l'hypothèse de l'intervention d'une substance spécifique inconnue de tuméfaction, commandée par certaines constitutions génétiques.

Enfin, dans un dernier chapitre, l'auteur rapporte les résultats qu'il a pu obtenir en cherchant à provoquer des mutations sur l'hybride classique (*N. glauca* × *N. Langsdorfii*) sous forme amphidiploïde, fécond, pratiquement stable héréditairement et présentant régulièrement des phénomènes marqués de tumorisation par l'action de divers moyens classiques (rayons X, substances mutagéniques, gaz moutarde...). Il décrit un certain nombre d'individus plus ou moins modifiés et qu'il estime « mutés », au sens large du mot.

En fait, il semble s'agir pour la plupart d'entre eux, sinon de tous, non de mutations géniques mais d'actions très complexes provoquées par d'importants remaniements chromosomiques, dont l'avenir reste très incertain dans les descendances possibles. La thèse s'arrêtant à la F_1, j'ai demandé à M. Izard comment s'étaient présentées les descendances F_2. Il me signale avoir obtenu, parmi beaucoup d'autres, quatre plantes *ne présentant pas de phénomènes tumoraux* et dont l'étude complète va d'ailleurs être entreprise.

S'il se confirme dans les descendances, le fait est extrêmement important et ne manquera pas, malgré la difficulté considérable que présentera certainement son étude complète, de nouveaux et larges horizons de recherche. Il s'y rencontrerait avec d'autres faits que l'on peut considérer comme inverses et qui amènent de profondes variations dans le comportement de croissance de certaines lignées cellulaires : on sait qu'on a déjà rencontré des faits de ce genre, par exemple ceux dits d' « accoutumance » dans les cultures de tissus.

En vérité, l'on pourrait faire quelques petites réserves vis-à-vis de certaines conclusions, peut-être quelquefois un peu hâtives de M. Izard. Par exemple, celle où il admet que les tumorisations présentées par certains hybrides de *Nicotiana* n'ont aucun rapport avec le problème du cancer.

Mais il faut reconnaître la très grande qualité de son travail de recherches autant du côté de l'observation que de l'expérimentation ; ce travail se montre toujours intelligent, minutieux, consciencieux, Les résultats apportés sont fort intéressants : la rédaction est claire, l'illustration abondante et excellente.

Je propose le renvoi de la thèse de M. Izard à la section compétente en vue de l'attribution d'une récompense.

***

En déposant d'autre part sur le Bureau de l'Académie le dernier fascicule paru (n° 3) des *Annales de l'Institut expérimental du Tabac de Bergerac*, je tiens à souligner la haute tenue de cette publication et la qualité régulière des notes ou mémoires qu'elle contient.

Les sujets de recherche abordés sont aussi intéressants que variés, les résultats apportés toujours substantiels. Le dernier fascicule comprend par exemple des notes sur des questions de biologie, physiologie, génétique végétale, de recherche ou mises au point de méthodes de dosage, d'expérimentation, des observations climatologiques, etc.

Cette publication fait grand honneur à M. P. Gisquet, en complétant de la manière la plus heureuse l'action de cet Institut du Tabac qu'il a su créer, animer et conduire à son beau développement actuel. Elle fait aussi honneur à la Régie Française des Tabacs qui a su comprendre la valeur de cet effort et le soutenir de plus en plus efficacement.

Présentation de l'ouvrage :

L'AUTOCONSOMMATION AGRICOLE EN FRANCE

par **M. André de Cambiaire**

M. de Felcourt. — L'Académie a reçu récemment en hommage le volume intitulé : *l'Autoconsommation agricole en France*, de M. André de Cambiaire et édité par la librairie Armand Colin. L'ouvrage en question fait partie de la série de la fondation des Sciences Politiques.

Me référant à mes récentes communications concernant l'autoconsommation en agriculture, je me permets de signaler à l'attention de l'Académie cet ouvrage qui constitue je crois une des premières études, complètes et d'ensemble, sur une question qui présente une grande importance, aussi bien en économie sociale, qu'en économie rurale.

Il paraît difficile, dans une simple communication, de faire une analyse complète d'une étude comportant un sujet aussi vaste et aussi compliqué ; je me contenterai donc d'en indiquer les grandes lignes, me permettant de souligner les quelques points qui me paraissent devoir retenir plus particulièrement notre attention.

L'intérêt du phénomène de l'autoconsommation dans l'exploitation rurale, quoique certain, a été, en général, négligé par les économistes. Il est fonction de l'exploitation et du marché, ce qui rend déjà assez complexe l'étude de ses répercussions. Il est de plus d'une approche assez délicate en ce sens qu'il touche à la vie intime de la famille rurale. Enfin, il convient d'établir une distinction très nette entre l'*autoapprovisionnement de l'exploitation* et l'*autoconsommation*, qui, elle, ne vise que la consommation strictement humaine des produits de cette exploitation, et c'est bien elle seule l'objet de la présente étude.

Si la première partie de son étude a permis à M. de Cambiaire de constater les variations des phénomènes d'autoconsommation d'une exploitation à l'autre, ainsi que d'une saison à l'autre, il lui a paru également intéressant de rechercher s'ils obéissaient à une tendance de longue durée bien définie. Cette recherche qui comportait la connaissance de l'importance globale de l'autoconsommation par rapport à la production agricole nationale et par rapport à la consommation française en denrées agricoles, l'a également amené à rechercher la tendance actuelle qui se dégage, aussi bien du mécanisme des marchés agricoles que du mécanisme de l'échange entre ces marchés agricoles et les autres marchés.

Et il semble bien que c'est de cette dissemblance des marchés agricoles et des autres marchés que les phénomènes d'autoconsommation prennent toute leur importance ; ils apparaissent même comme essentiels dans la définition du régime économique de l'exploitation, permettant de saisir le jeu de l'évolution de l'offre agricole.

L'autoconsommation-exploitation et l'autoconsommation-marchés vont donc servir de points de repère dans l'examen des rapports de cette autoconsommation avec les différents régimes économiques des différents modes d'exploitation. Et c'est ainsi que M. de Cambiaire est amené à établir un classement des exploitations en quatre types principaux :

1° *Exploitation familiale dans une économie de besoin.* — L'autoconsommation y constitue un des buts principaux de la production. C'est le type des exploitations moyennes de l'ouest.

2° *Exploitation familiale dans une économie de marché.* — L'autoconsommation n'y est pas un but, mais un simple prélèvement sur une production destinée à la vente, mais obtenu dans le cadre familial. C'est le type de l'exploitation viticole du midi.

3° *Exploitation familiale moderne dans une économie de marché.* — Autarcie nulle ; la production destinée au marché est obtenue dans un « cadre familial mécanisé ». C'est la ferme à céréales de Beauce.

4° *Exploitation capitaliste dans une économie de marché.* — Le but de cette exploitation est le profit monétaire, l'autoconsommation ne comporte qu'un simple prélèvement de l'autoapprovisionnement et répond à un calcul économique. C'est la ferme du Soissonnais.

Autant que les résultats, ce sont les cadres entourant l'acte productif qui comptent, puisque l'exploration familiale viticole du midi ne donne que 10 p. 100 d'autoconsommation ; celle capitaliste du Soissonnais en donne 20 p. 100.

Un autre aspect du problème de l'autoconsommation est celui des facteurs de production et dans ce but, M. de Cambiaire a choisi deux produits types, présentant l'un des variations annuelles : *le vin*, et l'autre des variations saisonnières : *le lait*.

Pour le vin. — Se référant aux études du Pr Milhau, l'auteur classe les exploitations viticoles en trois catégories :

— *le Midi*, avec ses exploitations organisées en vue de la vente de la production et qui constitue « une zone d'économie de marché » ;

— *le Sud-Ouest* où coexistent les deux systèmes « d'économie de marché » et « d'économie de besoins » ;

— *enfin le reste de la France*, où — à l'exception naturellement des régions de grands crus — c'est l'économie de besoins qui domine.

Ses constatations sont les suivantes :

1° La consommation familiale n'est pas constante et en première approximation on pourrait la croire proportionnelle à la récolte.

2° Le pourcentage qui la traduit varie dans le même sens que la production avec des amplitudes plus grandes.

3° La récolte, par l'intermédiaire de l'offre, est l'élément moteur du marché pour l'ensemble d'une campagne viticole.

4° La consommation familiale ne subit les influences du marché que dans la mesure où le marché est déterminé par l'offre, elle-même commandée par la récolte, ce qui permet d'admettre une liaison plus forte de quantités à quantités.

5° Enfin, les stocks à la propriété paraissent sans influence sur la consommation familiale.

Pour l'étude des variations saisonnières, le lait a été pris comme produit, car il offre pour base d'observation une variation de production

qui s'étale sur l'ensemble d'une campagne agricole liée aux facteurs naturels. Les éléments en ont été fournis par « l'enquête lait », effectuée par « le centre d'Études rurales de Bretagne ».

Une lacune cependant restait à combler, provenant du fait que les fiches d'enquêtes, qui indiquaient bien les quantités de lait produites par jour, ainsi que celles consommées par l'exploitant, ne faisaient pas mention du beurre, dont la consommation est particulièrement importante dans la région. C'est en utilisant les quantités de beurre commercialisé et celle du lait vendu qu'il a été possible, avec une certaine approximation, de combler cette lacune.

Quoiqu'il en soit, une première constatation a confirmé les relations générales de l'autoconsommation et de la structure de l'exploitation et permis d'aboutir aux conclusions suivantes :

— Les grandes exploitations semi-industrielles et rationnellement organisées, présentent une production régulièrement étalée au cours de l'année, ainsi qu'une consommation constante.

— Dans celles où la production du lait ne constitue qu'un accessoire de l'élevage, là, on prend au veau ce dont l'homme à besoin.

— Pour les toutes petites exploitations de 2 à 3 hectares, la vente du lait constitue le souci premier et le revenu monétaire dicte une compression sévère de l'autoconsommation.

— Enfin, le groupe le plus nombreux, est constitué par les exploitations familiales classiques où la production doit satisfaire à la fois à la consommation familiale et au besoin de revenus monétaires. C'est dans ce groupe que les fluctuations de l'autoconsommation apparaissent les plus importantes, car c'est là que joue en plein la psychologie paysanne.

De la confrontation des variations globales de cette autoconsommation en fonction des prix, des variations saisonnières et de la diversité des types d'exploitations, l'auteur aboutit, en ce qui concerne le *lait*, aux constatations suivantes :

1° La production n'est pas constante.

2° La consommation elle aussi ne l'est pas en conséquence, et la proportion marginale d'autoconsommation varie dans le même sens.

Or, c'est dans les petites exploitations que les variations de la production sont les plus importantes et c'est de cette constatation qu'il est permis de conclure que les variations de la production et celles de la consommation, liées aux cadres structurels, permettent d'établir une hiérarchie dans le degré économique de l'exploitation.

Dans son essai d'évaluation de la part revenant à l'autoconsommation dans la consommation générale de la France pour 1938, M. de Cambiaire arrive au chiffre de 23 p. 100 environ, chiffre très voisin de ceux que je vous avais donné d'après la statistique générale dans mes précédentes communications. Mais il avoue que cette tentative d'évaluation effectuée, produits par produits, a nécessité pour obtenir un chiffre global, à l'affectation de coefficients de pondération, qui, s'ils ne permettent d'aboutir qu'à des résultats approximatifs, n'en font pas moins ressortir l'importance du circuit fermé en agriculture et les difficultés que celle-ci rencontre de ce fait pour se plier aux exigences du progrès.

Élargissant son champ d'observation, M. de Cambière essaie de donner une idée de l'importance de l'autoconsommation dans la vie de l'exploitation agricole de certains pays étrangers, ce qui l'amène à poser finalement les deux questions suivantes :

— Produisant pour vendre, l'agriculteur peut-il diriger son effort vers les productions les plus rentables ?

— Devant acheter pour produire et se nourrir, l'agriculteur trouve-t-il sur le marché agricole une recette lui donnant sur les autres marchés le pouvoir d'achat nécessaire ?

C'est donc ainsi que l'adaptation difficile de l'exploitation rurale aux impératifs du marché agricole, ainsi que la confrontation désavan-

tageuse pour ce dernier marché avec les autres marchés, constitue la justification de l'autoconsommation en agriculture.

Le développement de cette autoconsommation se trouve également favorisé par la politique de certains gouvernements, notamment lorsqu'elle tend vers un protectionisme exagéré. Il en est de même d'une fiscalité qui tend de plus en plus à préférer l'impôt indirect aux impôts directs et frapper plus spécialement les produits de consommation.

En terminant son étude qui constitue en somme pour l'agriculture française, plus spécialement, la confrontation d'une économie fermée avec une économie en marche, l'auteur estime que c'est la coopération qui, se plaçant au carrefour de ces deux économies, doit jeter le pont entre une économie fermée et une économie en marche, car elle seule permet de donner à l'exploitation agricole les garanties suffisantes pour s'intégrer dans une économie dynamique d'échanges, tout en conservant les avantages d'un secteur autarcique modernisé.

Le mérite de cette étude, la première je crois abordant le problème de l'autoconsommation dans son ensemble, en fonction de tous les facteurs économiques qui le commandent dans l'état actuel de l'agriculture française, est incontestable et nous nous rallions volontiers à l'appréciation que formulait dans sa préface M. le Pr Milhau.

La documentation complète et sérieuse prouve la conscience avec laquelle l'auteur a traité son sujet, et l'on y retrouve l'influence heureuse de maîtres, tels que notre collègue M. Fromont.

Enfin, nous ne pouvons que le féliciter d'avoir fait ressortir avec tant de force et d'arguments le caractère particulier de la production agricole que trop d'économistes, et surtout de financiers, négligent en général, quand ils ne l'ignorent pas.

EXPÉRIENCES D'UTILISATION PRATIQUE DE L'URÉE DANS L'ALIMENTATION DES VACHES LAITIÈRES (*)

par **MM. R. Ferrando** et **M. Parez**

(*Communication présentée par* **M. Bressou**)

Des observations nombreuses montrent que l'urée peut être utilisée dans la ration des ruminants (1). Elle peut cependant être plus ou moins bien acceptée et son assimilation dépend des autres constituants du régime. Également, son utilisation est meilleure quand on ajoute à la ration de faibles doses de méthionine ou de substances comme l'acide thiodiglycollique (2 et 3).

Depuis plusieurs années, l'un de nous étudie cette question au laboratoire. Cependant, nous avons voulu vérifier l'application pratique de certaines données déjà bien établies aux conditions de l'élevage français. Nous résumons ici les expériences poursuivies au cours de ces trois dernières années. Elles ont pour but de montrer les possibilités techniques et économiques d'alimentation des vaches laitières par substitution de

(*) Cette étude a pu être poursuivie du laboratoire à l'étable grâce aux moyens mis à notre disposition par l'Institut National de la Recherche agronomique et par la Recherche vétérinaire.

Nous avons également, pour les expériences effectuées dans la région parisienne, reçu une aide matérielle et technique souvent très importante de la CETA de la région de Magny-en-Vexin où l'appui des agriculteurs constituant ce cercle technique ne nous a pas fait défaut.

l'urée à une partie plus ou moins importante des matières protéiques habituellement utilisées.

Dans une première série d'essais cet apport a été réalisé dans les ensilages à la mélasse, arrosés, au cours de leur préparation, avec une solution d'urée faite de telle façon qu'elle apporte environ 5 grammes d'urée par kilogramme d'ensilage. Cet ensilage fut distribué à 25 vaches qui l'acceptèrent et le supportèrent parfaitement. Cela permit de réduire les suppléments de tourteaux sans que la courbe des lactations en soit influencée.

En même temps, nous avons essayé d'étudier si l'urée donnée directement en mélange avec une faible quantité de tourteaux et de grains récoltés à la ferme pouvait avoir une influence sur l'appétence et l'assimilation de l'ensemble de la ration. On constate alors que l'urée est au début plus difficilement consommée par les animaux. Il semble que dans un faible volume d'aliment, les 150 ou 200 grammes d'urée à consommer ont pour l'animal soit une odeur, soit une saveur désagréables, ou les deux à la fois. Quoi qu'il en soit, cette adjonction d'urée effectuée pendant un mois dans la ration de quatre vaches de race Frisonne Française avait permis de remarquer qu'en substituant l'urée en quantité équi-azotée aux matières protéiques habituellement employées, les courbes de lactation demeuraient normales.

D'autres essais poursuivis pendant six mois dans deux exploitations de la région lyonnaise portèrent sur 22 vaches laitières qui furent contrôlées tous les trois jours. Dix étaient de race tarine et douze de race Pie rouge de l'Est. L'addition d'urée, ajoutée à la ration en mélange avec des céréales et à la dose de 80 à 120 grammes par jour en remplacement d'une quantité équi-azotée de tourteaux d'arachide, de lin ou d'un aliment complet contenant 22 p. 100 de matières protéiques, n'a eu aucune influence défavorable sur la production laitière. On a même observé chez certains sujets de race tarine une légère augmentation de l'ordre de 10 à 15 p. 100 du lait produit. Il faut cependant remarquer que certaines vaches de race tarine mirent deux ou trois jours à accepter parfaitement leur nouvelle ration. Rien de tel ne fut constaté chez les animaux de la race Pie rouge de l'Est.

Enfin, d'une troisième série d'expériences portant sur 92 vaches réparties en 5 exploitations, nous pouvons tirer un enseignement plus important qui confirme d'ailleurs nos précédentes observations.

L'expérience a débuté le 2 décembre 1952 sur des vaches de race Frisonne Française contrôlées chaque semaine. Ces vaches appartiennent soit à des troupeaux très sélectionnés, soit à des troupeaux d'une origine moins connue. L'âge des animaux varie de 2 ans 1/2 à 10 ans.

Les productions laitières s'échelonnent de 8 à 30 et même 43 kilogrammes de lait par jour. Les taux butyreux sont compris entre 32 et 45 grammes de matières grasses p. 1.000.

Dans une première période qui a duré quinze jours, les animaux ont été soumis à des contrôles laitiers de référence. Ils continuaient à recevoir les rations qu'ils avaient auparavant et qui se composaient de pulpe et menue paille ; betteraves et menue paille et de foin (5 à 10 kg.). Le complément consistait en aliments préparés à la ferme et comprenant maïs, avoine, féverole et arachide, ou bien d'arachide ou de lin utilisé à l'exclusion de tout autre aliment concentré.

Dans chaque étable deux lots ont été constitués. L'un recevait une quantité d'urée substituée aux matières protéiques des tourteaux en quantité approximativement équi-azotée. On maintenait dans la ration les aliments riches en glucides, tels que l'orge, le maïs, la substitution ne portant que sur l'azote susceptible d'être fourni par les tourteaux de lin et d'arachide ou leur mélange. Cette substitution fut opérée suivant le cas à raison de 150 à 200 grammes d'urée pour 1 kilogramme de lin ou 750 grammes de tourteaux d'arachide. L'autre lot recevait une alimentation sans urée. Après deux mois, les lots ont été intervertis de

façon à mieux éliminer les variations individuelles. Dans l'ensemble on a pu constater les faits suivants qui confirment nos observations précédentes.

Pendant les huit à quinze premiers jours, au cours desquels les animaux ont commencé à recevoir l'urée, les courbes de lactation ont marqué un fléchissement. Cette quinzaine écoulée, elles se sont rapidement rétablies et présentent des allures tout à fait comparables à celles des animaux témoins, c'est-à-dire à la courbe théorique de production laitière.

On note donc une période de latence de huit à quinze jours au cours de laquelle il semble que l'animal ait besoin de s'habituer à l'aliment. Cette accoutumance relève, à notre avis, de deux raisons. D'une part, nous le signalons plus haut, l'appétence de la ration est certainement modifiée par l'apport d'urée. Certains sujets consomment cette ration avec hésitation. Il s'agit là d'une cause externe. Elle s'observe avec tous les changements de régime. D'autre part, c'est là une cause interne plus importante, il est évident que les micro-organismes du rumen doivent s'adapter à l'utilisation de l'azote non protéique qui leur est fourni. Très certainement, des modifications qualitatives et quantitatives de ces micro-organismes se produisent. C'est ici que l'adjonction de synergiques (méthionine, acide thiodiglycollique, oligo-éléments, etc.) peut jouer un rôle important et même renforcer cette utilisation de l'urée. Il semble pourtant que l'accoutumance de l'animal et de ses hôtes microscopiques se fait assez rapidement.

Cette période écoulée, l'étude des courbes de lactation permet de constater que, chez certains animaux, la substitution d'urée aux aliments riches en azote habituellement utilisés dans la ration, permet d'obtenir des productions laitières égales et même parfois légèrement supérieures à ce qu'elles étaient avec l'alimentation habituelle. C'est le cas des vaches *Hilda*, *Hélice*, *Iphigénie* dans l'exploitation de M. Huppe. C'est celui des vaches *Cossue* et *Caline* dans l'exploitation de M. de Changy. Ceci confirme ce que nous avons observé dans certaines exploitations de la région lyonnaise.

Pour l'ensemble des autres cas, les moyennes de productions laitières constatées correspondent aux moyennes des productions laitières de la période de référence.

Pour ne citer que quelques exemples, nous voyons que certaines vaches ayant en début d'expérience, le 2 décembre 1952, une production de 23 kilogrammes de lait ont encore le 12 février 1953 une production de 20 kilogrammes.

D'autre part, une production de 13,4 kg. le 5 décembre 1952 passe à 14,1 kg. le 13 février 1953. Également, une production de 14 kilogrammes le 5 décembre 1952 demeure égale à 14,9 kg. le 13 février 1953.

L'examen des résultats déjà obtenus semble démontrer une nouvelle fois et de façon nette, la possibilité d'utilisation de l'urée dans l'alimentation des vaches laitières. Si l'on compare le prix de revient moyen du kilogramme d'un tourteau contenant 400 grammes de protéines digestibles, prix qui est environ de 40 francs et le prix du kilogramme d'urée qui est de 55 francs, on voit immédiatement l'intérêt économique d'une semblable substitution, puisque environ 150 grammes d'urée remplacent 1 kilogramme de cet aliment. Cependant, il ne faut pas oublier que l'urée nécessite, pour être bien utilisée, l'emploi d'aliments riches en glucides (céréales, mélasse) et de matières minérales et l'élimination au maximum de ceux riches en matières protéiques. Le gain réalisé s'en trouve réduit, mais il existe toujours. D'autre part, cette substitution ne peut être poussée à l'extrême. Il existe une dose limite d'urée à ne pas dépasser. Cette dose est de 3 p. 100 de la quantité des céréales de la ration.

L'ensemble de toutes ces expériences poursuivies sur 143 vaches de races diverses montre que l'urée distribuée dans la ration à des doses variant de 80 à 200 grammes par jour remplace parfaitement, à condition

que la ration apporte une certaine quantité de glucides, une partie des tourteaux d'arachide ou de lin sans avoir d'influence néfaste, bien au contraire, sur la lactation. Il est certain que l'utilisation de l'urée et d'une façon plus générale de l'azote non protéique par les micro-organismes de la panse soulève une série de problèmes. Le rendement de cette cuve à fermentation qu'est le rumen doit être soigneusement étudié. Cette étude peut aboutir à d'importantes applications pratiques. Il y aurait alors peut-être lieu de reconsidérer, pour les ruminants, la réglementation des aliments du bétail et d'autoriser, dans des limites très précises et, bien entendu, à condition de le mentionner sur les étiquettes, l'adjonction de faibles pourcentages d'urée aux rations comme cela se fait déjà dans certains pays.

BIBLIOGRAPHIE

(1) Elsden (S. R.) et Philippson (A. T.). — *An. Rev. Biochem.*, 1948, **17**, 705.
(2) Ferrando (R.) et Thomas (Mlle G.). — *Bull. Soc. Chim. Biol.*, 1948, **30**, 228.
(3) Ferrando (R.), Chalavoux (Mme S.) et Chenavier (Mlle M.). — *C. R. Acad. Agriculture*, 1950, 36, 354 et 451.

M. Guinier. — J'ai été quelque peu étonné par le titre de la communication. Je considérais l'urée comme un produit d'excrétion, inutile, et plus, nuisible. Comment cette substance peut-elle devenir alimentaire?

M. Joseph Lefèvre — Il est bien certain que l'urée ne peut être considérée à aucun titre comme un aliment direct de nos animaux domestiques et que pour les monogastriques comme le cheval, le porc, son utilisation conduirait aux plus graves accidents.

Mais le cas est différent pour des ruminants, tels que les bovidés. La panse de ceux-ci représente un véritable et important récipient de culture, bien réglé d'ailleurs au point de vue thermique, à l'égal d'un thermostat.

Des micro-organismes très variés se multiplient et travaillent activement dans cette panse. Par des actions diverses, ces micro-organismes transforment en les simplifiant les constituants des aliments grossiers, notamment les glucides, en les utilisant en partie à leur nutrition. Les formes simples d'azote combiné : *urée*, sels ammoniacaux conviennent particulièrement à l'alimentation azotée de ces micro-organismes en constituant la base de synthèse de leurs protéines. (L'auteur insiste avec raison dans sa note sur l'équilibre nécessaire à établir entre le taux de cette fourniture de formes simples d'azote et celui des glucides de la ration.)

Dans ces conditions, l'urée, entièrement utilisée et transformée en protéines au cours du séjour du bol alimentaire dans la panse ne peut plus jouer de rôle nocif. Par contre, les protéines des micro-organismes simplifiées à nouveau par autolyse ou actions enzymatiques dans les phases ultérieures de digestion constituent pour le ruminant de bons aliments normaux.

En fait, les choses se passent dans ce cas spécial comme dans les installations de culture où, à certaines périodes (surtout de pénurie alimentaire et pour parer à un déficit en protéines des animaux et même de l'homme), on élevait des micro-organismes, spécialement des levures, en aérobiose active. En utilisant par exemple les mélasses comme source de glucides et le sulfate d'ammoniaque comme source d'azote. Ou encore, comme dans une variante du procédé Bergius, dont il fut tant parlé pendant la dernière guerre, les jus provenant de l'hydrolyse du bois, source de glucides avec adjonction pour l'azote d'un sel d'ammonium.

COMMENT COMBATTRE CERTAINS PARASITES DE LA CULTURE DU MAÏS

M. Fron. — Notre Confrère, M. A. Maupas, qui est membre correspondant dans la Section de Grande Culture et lui-même un agriculteur de grand mérite dans les Basses-Pyrénées, m'a demandé dernièrement de vouloir bien présenter en son nom une note au sujet de laquelle il était en correspondance avec notre regretté confrère, Brétignière.

Il me dit dans sa lettre combien il a été frappé par sa brusque disparition, toute l'affection et l'estime qu'il avait pour son ancien maître, « le dévouement personnifié », m'écrit-il, et il m'adresse le texte de son étude. Naturellement, je souscris volontiers à son désir.

Note de **M. A. Maupas**, *Correspondant.* — Depuis quelques années, deux graminées adventices annuelles englobées en béarnais sous le terme générique de *laye*, se montrent de plus en plus envahissantes dans les cultures de maïs de notre région : ce sont le panic pied-de-coq, connu dans la région de Sauveterre sous la dénomination de *grane laye* et la sétaire verte appelée, par opposition à la précédente, *pétite laye*.

Ces mauvaises herbes qui, toutes deux, appartiennent à la tribu des panicées, ne sont pas particulières au maïs, mais apparaissent également dans la plupart des cultures de printemps et d'été : soja en particulier.

Le panic pied-de-coq, haut de 0,20 m. à 0,80 m., affectionne les terrains humides, rizières y comprises, où ses graines, au lieu de pourrir, conservent leur faculté germinative pendant plusieurs années (travaux de Munerati et de Zapparoli). Un simple coup d'œil sur les champs de maïs montre qu'il se développe également avec vigueur sur les alluvions caillouteuses des plaines du Béarn, malgré leur insuffisance bien connue de fraîcheur en été.

Entre autres caractères distinctifs, il possède des feuilles à gaine aplatie, une inflorescence à rameaux inférieurs espacés et assez allongés qui, sous notre latitude, fleurissent de juillet à septembre.

Sa graine est entourée de trois enveloppes cellulosiques, sortes d'écales, portant les unes et les autres des nervures agrémentées de poils courts et raides. Les dites nervures sont au nombre de sept sur l'enveloppe extérieure, qui elle-même se termine soit par une pointe acérée, soit par une longue arête.

La graine conserve cette triple enveloppe même une fois tombée à terre. Après décorticage, elle laisse apparaître une peau lisse, de coloration jaune ou grise, brillante comme la porcelaine, sans pointillés, mais finement rayée dans le sens de la longueur.

Elle se présente alors sous une forme ellipsoïdale légèrement pointue, avec un dos bombé et une face plate. Sa longueur varie entre 3 et 3,5 mm. ; largeur 1,5 à 2 millimètres ; épaisseur 1 à 1,6 mm. (1).

La sétaire verte, dont la taille oscille entre 0,10 m. et 0,70 m. seulement, est surmontée d'un épi portant des bractées vertes ou rougeâtres. Sa floraison se situe ordinairement en juillet.

Bien que sa graine soit entourée elle aussi de trois enveloppes nervurées et adhérentes comme celles du panic pied-de-coq, elle est très recherchée des oiseaux, qui en provoquent l'égrenage sur les champs dès maturité.

A l'état nu, elle mesure 1,5 à 1,75 mm. de longueur et accuse une forme ovoïde, presque sphérique. Le germe, particulièrement saillant, dépasse la moitié de la longueur de la graine.

Pour si étrange que cela paraisse, les ouvrages consacrés à l'étude et à la destruction des mauvaises herbes ne fournissent à peu près aucun renseignement utile sur ces deux plantes. Certains dictionnaires, dont

(1) Pr Dr Wittmack. — *Landwirtschaftliche Samenkunde*, Berlin, 1922.

un agricole, représentent même dans leurs illustrations le panic pied-de-coq sous les traits erronés d'un chiendent (*cynodon*), avec lequel il n'offre, dirait-on, aucune ressemblance.

Entre autres causes d'extension des deux panicées ci-dessus, il semble que l'on puisse incriminer plus spécialement :

1° Leur cycle de végétation relativement court.

Par suite de leur température de germination voisine de celle du maïs, elles ne lèvent, pour le plus grand nombre, qu'après les semailles de cette céréale — d'où l'inefficacité, quant au nettoiement préventif du sol, des façons préparatoires de printemps — et mûrissent avant elle.

Une fois parvenues à maturité, leurs semences se détachent du rachis sous l'action du moindre choc et tombent sur le sol, qu'elles infestent pour plusieurs années.

2° Le tassement trop énergique de certaines parties des champs (fourrières, côtés) par les roues des tracteurs à l'occasion des labours, puis des hersages en long et en travers précédant les semailles du maïs.

C'est sur ces emplacements trop vigoureusement plombés, ainsi que sur les jointures encore insuffisamment meubles des parcelles de terre récemment soumises à un remembrement que l'on observe, généralement, les plus fortes levées de panics et de sétaires.

Le maïs, littéralement submergé par ces hôtes indésirables, se trouve souvent dans l'impossibilité d'y former des épis ou n'en produit que de rabougris.

3° Le remplacement, de plus en plus fréquent, des semis au carré par des semis en lignes.

Les premiers, auxquels on reproche parfois d'être d'une exécution légèrement plus longue et plus délicate, permettent seuls de donner au maïs des binages mécaniques croisés, ce qui revient à simplifier d'une manière très appréciable les façons d'entretien.

Avec les semis en ligne au contraire, il n'est possible de biner le maïs mécaniquement que dans un seul sens : force est alors de parfaire cette opération par des sarclages souvent très absorbants qui, sur maintes exploitations, ne peuvent pas toujours être menés à bonne fin, faute de main-d'œuvre.

Pour enrayer, dès sa levée, le développement de la *laye* le long des lignes de maïs sans avoir à manier trop longtemps la serfouette, certains s'évertuent à la recouvrir d'une légère couche de terre, lors du premier ou du second binage, à l'aide de deux vieilles rasettes de Brabant montées de part et d'autre de la houe mécanique. Cette précaution est souvent suivie, à quelques jours d'intervalle, d'un buttage plus énergique visant à compléter l'étouffement de l'herbe, au risque d'abîmer les racines du maïs et d'accentuer le dessèchement du sol, toujours regrettable en été.

Ainsi que nous le verrons plus loin, les agronomes des U. S. A. ont imaginé des procédés assez différents des nôtres pour prévenir l'envahissement des cultures de maïs semées en lignes par les graminées adventices annuelles.

Comme nous, ils ont à se plaindre de la sétaire verte (*foxtail green*), à laquelle s'ajoute le *yellow foxtail*, qui correspond vraisemblablement à notre sétaire glauque, caractérisée, à maturité, par des bractées d'un jaune-roux. A en juger par le peu d'intérêt qu'ils portent au panic pied-de-coq, il semble que cette plante, nettement plus commune en Béarn que la sétaire verte, soit assez peu répandue dans leurs cultures de maïs. Le contraire est vrai pour la digitaire (*crabgrass*), qui s'y montre beaucoup plus envahissante que chez nous.

Les mesures de défense qu'ils opposent actuellement à ces graminées sauvages se ramènent soit à des traitements chimiques spéciaux, soit à des façons superficielles intercalés, les uns et les autres, entre les semailles du maïs et sa levée : c'est au moment où leurs semences commencent à

germer sans apparaître encore à la surface du sol qu'elles sont le plus vulnérables.

Traitement hormoné dit de « pré-émergence ». — Il consiste à pulvériser, trois à sept jours après les semailles, une solution de 2,4 D sur le champ encore dépourvu de végétation apparente. Dose : 1,120 kg. à 2,240 kg. de produit net, dilué dans 800 à 1.000 litres d'eau par hectare.

Son succès est subordonné au maintien dans la partie superficielle du sol, à partir de la date des semailles, d'un degré d'humidité suffisant pour déterminer un commencement de germination des semences de sétaires et autres graminées.

Outre ces graminées, peuvent être détruites diverses autres plantes adventices annuelles, telles que : ravenelles (*arrabuches*) ; chénopode blanc (*chistou, cassouréte*) ; persicaire (*piper saubàdge, came-rouy*), etc.

Par contre, les chardons (*cardoûs*), le liseron (*bitélhe*) et les autres plantes vivaces résistent à ce traitement précoce.

Les exemples ci-après, relevés dans une brochure assez récente (1), éditée par l'Université de l'Illinois, permettent de supputer les chances de réussite que nous offre ce mode de désherbage.

Au cours d'une période de trois ans, les expérimentateurs d'Urbana ont enregistré deux réussites portant respectivement sur les années 1947 et 1949, et un échec (1948).

Ce dernier fut occasionné par une sécheresse de trois semaines, coïncidant avec les semailles du maïs.

Le traitement de 1949, exécuté trois jours après les semailles, fut suivi à sept jours d'intervalle d'une pluie modérée qui en assura le succès.

Dans le tableau qui suit, se trouvent résumés les résultats obtenus en la même année 1949 à Urbana avec ce procédé préventif de lutte contre les mauvaises herbes.

Dose de 2,4 D net par ha. (kg.)	Sans binages		Indice
	Rendement en maïs (Indice)	Nombre de mauv. herbes sur une surface de 2,925 m². 6 semaines après le traitem.	
0	100	108	100
1,120	137	32	29,6
2,240	136,29	13	12,03

Écroûtage du sol à l'aide du weeder ou de la houe rotative. — Un peu avant que les plantules de maïs n'apparaissent à la surface du sol, les cultivateurs américains passent sur leurs champs nouvellement ensemencés, à l'effet de les écroûter, un *Weeder* ou une houe rotative qui, grâce à ce travail, facilite la levée du maïs et détruit simultanément les mauvaises herbes annuelles en cours de germination (*blind-cultivation*).

On sait que le *Weeder* est une herse à dents longues, flexibles, effilées, portée par deux roues ou montée, à l'occasion des hersages, à l'arrière d'un tracteur.

Dans l'un et l'autre cas, elle est munie d'un levier de terrage.

Ses dents, au nombre de 60 à 75 pour une largeur de travail de

(1) *Controlling weeds in corn with 2,4 D*, par F. W. Slife, R. F. Fuelleman, G. E. Mc Kibben et W. O. Scott (Urbana, 1950).

3,45 m. à 4,30 m., sont disposées sur 3 rangs décalés, de manière à tracer sur le sol des traits de herse rapprochés (57 mm. environ) sans danger de bourrage.

Depuis quelque temps cet appareil, d'un usage pourtant assez récent, tend à être supplanté, dans les exploitations agricoles des U. S. A., par la *Houe rotative*, sorte de herse étoilée à dents légèrement arquées, démontables, travaillant en « décrochant ».

Les étoiles tournent, par séries de 5 ou 6, sur 2 axes montés l'un devant l'autre sur un solide bâti métallique pourvu, de part et d'autre de chaque étoile, d'un demi-cerceau en acier visant à prévenir les bourrages.

Du fait que la houe rotative épouse mieux que le *Weeder* les inégalités du sol et qu'en outre elle pèse de tout son poids sur le terrain à émietter, elle procure un travail à la fois plus énergique et plus régulier que le *Weeder:* d'où l'explication de son succès actuel auprès des cultivateurs yankees.

Le prix de cet instrument, construit jusqu'ici exclusivement en Amérique, serait paraît-il, en ce début de 1953, de l'ordre de 150.000 fr.

Pour si désirable qu'il apparaisse, l'usage de la houe rotative ne semble pas appelé à se généraliser, au moins de quelque temps, dans notre région pour les raisons ci-après :

— difficultés d'importation : nous manquons actuellement de dollars pour en acheter aux U. S. A. ;

— insuffisance de moyens de traction adéquats.

Pour fournir un travail satisfaisant, cette machine doit avancer dans le champ à la vitesse de 10 kilomètres par heure, ce qui suppose l'emploi d'un tracteur, i. e. d'un engin dont est encore dépourvue la majorité des exploitations basco-béarnaises, restée au stade des vaches de travail.

Autre remarque : sur les alluvions anciennes des plaines du Béarn, farcies de galets, où par suite des chocs incessants des pièces travaillantes contre ces derniers, la direction des outils aratoires échappe parfois momentanément à la maîtrise du conducteur, le fait de confier cette houe à des mains maladroites ou inexpertes pourrait se traduire par l'anéantissement d'une multitude de semences de maïs en voie de germination — ce qui équivaudrait à creuser des vides dans les emblavures — ou par des mutilations de plantules susceptibles d'accroître le danger d'infection du maïs par le charbon.

Espérons que les rares privilégiés qui, au cours des années écoulées ont été à même d'acquérir quelque expérience en la matière, se feront un plaisir d'éclairer leurs collègues, encore ignorants de l'utilisation de ce matériel, en relatant d'une manière aussi objective que possible, dans une publication agricole de leur choix, les résultats de leurs essais.

Remarques pratiques

I. — De même que dans le cas des traitements hormonés de pré-émergence la destruction préventive des mauvaises herbes par le *Weeder* ou la *Houe rotative* ne peut être assurée que dans la mesure où la partie superficielle du sol a conservé, avant la levée du maïs, un certain degré d'humidité.

Les terres perméables étant sujettes à se dessécher rapidement, une bonne précaution à prendre consisterait, pour parer à ce défaut, à les rouler aussitôt l'ensemencement terminé.

En nivelant le sol, ce roulage contribuerait d'autre part à régulariser la marche des appareils écroûteurs.

II. — A l'encontre des procédés d'écroûtage déjà mentionnés, les *traitements hormonés de pré-émergence* ne nécessitent le concours d'aucun

matériel spécial, mais simplement celui d'un pulvérisateur à dos ou à traction animale analogue à ceux existant dans la plupart des fermes.

En ce moment où la classe paysanne se trouve gênée dans sa trésorerie, ces traitements seront réservés par priorité aux parties des champs où, d'habitude, les panicées poussent drû : fourrières, côtés, etc.

Ailleurs, les mêmes cultivateurs pourront choisir entre l'abstention et un travail partiel limité à l'arrosage, au moyen d'un pulvérisateur muni suivant le cas d'un ou de plusieurs jets plats, de bandes d'environ 20 centimètres correspondant approximativement à la partie du sol non travaillée par la houe mécanique le long de chaque ligne.

En supposant des interlignes de 0,60 m., le terrain à humecter n'excédera pas alors le tiers de la surface totale et la dépense occasionnée par l'achat du désherbant se trouvera, elle aussi, réduite en proportion.

Le fait de monter une roue-plombeuse derrière chaque rayonneur du semoir, lors des semailles du maïs, leur procurerait à notre avis le double avantage de marquer par une dépression l'emplacement exact des lignes à traiter et de conserver, à proximité de ces lignes, un taux d'humidité suffisant pour déclencher en temps utile la germination des semences de *laye* à détruire.

En l'absence de ce moyen de repérage des lignes, il leur serait loisible d'attendre si besoin est, pour traiter, que le maïs commence à pointer. Ne pas dépasser alors, pour l'arrosage des bandes, un poids total par hectare, de 0,500 kg. de 2,4 D calculé en produit technique, dilué dans 300 à 350 litres d'eau.

Suspendre ce traitement légèrement plus tardif, conformément aux prescriptions des spécialistes du Collège Agricole d'Urbana (Illinois), dès que le maïs aurait atteint la taille-limite de 7 centimètres.

A noter enfin que, sur les terrains sablonneux ou trop poreux, les Américains considèrent ces méthodes chimiques de désherbage précoce comme dangereuses pour le maïs et les y déconseillent.

III. — Il a été signalé précédemment que certains maïsculteurs s'efforcent d'étouffer, par un *buttage précoce*, les panics et les sétaires en même temps que les autres mauvaises herbes qui les accompagnent, dès qu'ils apparaissent à la surface du sol.

Pour disposer d'une certaine quantité de terre meuble à pouvoir ramener au pied du maïs à cet effet, à l'aide du buttoir, ils se trouvent dans l'obligation de faire précéder ce chaussage d'un binage profond d'au moins 15 centimètres, qui met à mal une partie des radicelles du maïs.

Les maïs hybrides américains, à cause du développement plus prononcé de leur système radiculaire, souffrent davantage de cette sorte de fouillage que nos maïs du pays.

Le buttage proprement dit en amplifiant, par suite des vallonnements qu'il détermine, la surface d'évaporation du sol, précipite d'autre part le dessèchement de ce dernier au détriment de la récolte de maïs.

Dans la pratique, il n'est pas toujours commode d'établir la balance entre les avantages, quant à la destruction de l'herbe, d'un buttage pratiqué en temps opportun et son action dépressive sur les rendements du maïs : d'où la tendance des cultivateurs à le considérer, dans bien des cas, comme un « mal nécessaire ».

IV. — Un moyen déjà ancien, mais malheureusement de plus en plus abandonné, de nettoyer les cultures de maïs à peu de frais, consiste à les semer au carré en vue de pouvoir leur donner ultérieurement des *binages mécaniques croisés*.

A cet effet, le maïs était déposé autrefois à la main, à l'intersection de carrés tracés sur le sol à l'aide d'un rayonneur à traction animale ; on le recouvrait ensuite de 4 ou 5 centimètres de terre au moyen d'une houe à main ou, parfois, d'une sorte de contre-rayonneur (*aprigadé*),

dont les palettes groupées par deux rabattaient la terre, pour en recouvrir les semences de maïs, sur les dérayures longitudinales ou transversales ouvertes par le rayonneur.

Actuellement, les semis au carré se pratiquent de préférence au moyen de semoirs munis d'un dispositif à débit intermittent.

Avec un instrument convenablement réglé et conduit avec adresse — c'est tout un art de bien semer — ces semis sont généralement plus réguliers que ceux faits à la main. Il devient alors possible de s'approcher davantage du maïs dans les deux sens, avec la houe mécanique, sans avoir à craindre d'en arracher ou d'en meurtrir de nombreux pieds, ce qui revient à réduire les sarclages à leur plus simple expression.

L'emploi de ces semoirs présente en outre l'avantage, sur la « pose » du maïs à la main, d'éviter au personnel chargé des semailles le contact permanent de semences enrobées de poudres anticryptogamiques et insecticides plus ou moins toxiques.

Si nous avons un vœu à formuler, c'est que nos constructeurs prévoient sur leurs semoirs au carré, en vue de l'utilisation optima des semences de maïs-hybrides, une gamme étendue de débits pouvant être modifiée très rapidement et qu'ils s'efforcent de rendre ces appareils aussi précis que possible.

Préférer d'autre part aux modèles de semoirs au carré chez lesquels la chute des semences dans les poquets est provoquée par un dispositif manœuvré à la main, ceux à déclenchement automatique.

Lorsque le sol a été convenablement rayonné dans le sens transversal et débarrassé entre les lignes, grâce à un coup de rouleau, des grosses aspérités pouvant déterminer l'ouverture prématurée de la petite porte réglant, à la base de chaque rayonneur, la chute intermittente des semences, les seconds procurent des résultats sensiblement plus réguliers.

Conclusion

Les procédés américains d'écroûtage n'étant pas pour l'instant à la portée de nos cultivateurs faute de matériel approprié, ces derniers auront le choix, pour protéger leurs cultures de maïs contre les invasions de panics et de sétaires, entre des *buttages précoces* — à réserver aux variétés du pays semées en lignes — des *traitements de préémergence*, sujets à échouer par temps de sécheresse, et des *binages mécaniques croisés* pas trop profonds, consécutifs à des semis au carré ; l'efficacité de ce genre de binages encore en usage dans quelques fermes béarnaises n'est plus à démontrer.

PRINCIPAUX ARTICLES DU MÊME AUTEUR SUR LE MAÏS

Recherches sur la culture du maïs en Allemagne. (*Bulletin des Anciens Élèves de Grignon*, avril 1928.)

La culture du maïs en Béarn. (*Journal d'Agriculture Pratique*, Paris, 1932, 1er semestre, 91, 136, 156, 198.)

La culture du maïs pour le grain en Allemagne. (Revue *Agriculture*, Paris, avril 1939.)

Comment utiliser le maïs dans l'alimentation des porcs ? (*Bulletin de la Société d'Agriculture des Basses-Pyrénées*, Pau, 2e trimestre 1939.)

Sur la densité des emblavures dans la culture du maïs-grain. (*L'Agriculteur landais*, Mont-de-Marsan, mai 1942.)

Au sujet des maïs allemands en cours d'expérimentation dans notre région. (*L'Agriculteur landais*, septembre 1942.)

A propos du croisement industriel chez le maïs. (*L'Agriculteur landais*, mars 1944.)

La culture du maïs-grain en Allemagne. (*C. R. à l'Académie d'Agriculture*, Paris, séance du 15 mars 1944.)

Rapport à la S. C. P. A. sur les essais de desherbage chimique du maïs entrepris en 1949 par l'auteur, à Munein, B.-P. (novembre 1949).

LES MALADIES CRYPTOGAMIQUES DU MAÏS

par Mlle Gaudineau

(*Note présentée par* M. Fron)

L'étude des maladies cryptogamiques du maïs est poursuivie à la Station de Pathologie végétale du Sud-ouest en liaison avec les travaux de sélection effectués par la Station du Maïs à Saint-Martin-de-Hinx (Landes).

A côté du Charbon et de la Rouille du Maïs, maladies courantes dans la région, plusieurs parasites ont provoqué des dégâts depuis 1949 : ce sont les verses parasitaires et les pourritures des épis causées par des *Gibberella* et des *Fusarium*, quelques-uns étant les formes conidiennes des *Gibberella*, la pourriture charbonneuse des tiges, l'Helminthosporiose et l'Anthracnose des feuilles et des spathes.

Certains de ces parasites sont transmis par les grains et leur extension ne saurait être réduite qu'avec la collaboration des producteurs de maïs que nous mettons en garde par cette note.

. . . . . .

BIBLIOGRAPHIE D'ENSEMBLE

Ouvrages reçus au cours du mois d'avril

Algérie (Service de l'Expérimentation agricole). — *La station expérimentale agricole de Sétif. — Les blés des oasis. — Travaux d'expérimentation sur pommes de terre. — Notes sur quelques espèces de graminées fourragères préconisées pérodiquement en Algérie. — La vesce de Cerdagne. — Comportement de quelques variétés de céréales dans les jardins fezzanais. — Ce que doivent savoir producteurs, vendeurs et acheteurs de semences de céréales. — Rapport du Conseil de l'Expérimentation et des Recherches agronomiques pour 1951-52. — L'amélioration du soja aux États-Unis. — Rapport de mission sur les divers aspects du problème de l'amélioration des semences aux États-Unis. — Contribution à l'étude de la biologie de l'orobanche et à sa destruction.*

Cercler (René). — *Pour ou contre le Pool Vert.* Article publié dans le *Tour d'horizon*, n° d'avril 1953.

Belle (G.). — *L'alimentation rationnelle de la vache laitière.* Publication du Service de l'Élevage. Direction de l'Agriculture et des Forêts du Maroc. (Édité par *La Terre marocaine.*)

Petelot (Alfred). — *Les plantes médicinales du Cambodge, du Laos et du Vietnam.* Tome I : *Renonculacées à cornacées. Archives de l'Institut des Recherches agronomiques de l'Indochine*, n° 14 de l'année 1952. Imprimerie d'Extrême-Orient, Saïgon.

Marillonnet (L.). — *Problèmes de mise en valeur des polders aux Pays-Bas.* Étude publiée par l'*Agronomie tropicale*, n° 1, vol. VIII, 1953, 45 *bis*, avenue de la Belle-Gabrielle à Nogent-sur-Marne (Seine).

Heim (Roger). — *Destruction et protection de la nature.* Ouvrage de 224 pages de la Collection Armand Colin, 103, boulevard Saint-Michel, Paris.

Union internationale des sciences biologiques. — *Le bactériophage. Colloque de Royaumont, juillet 1952.* Volume de 318 pages. Secrétariat général de l'U. I. S. B., 57, rue Cuvier, Paris-Ve.

Vazquiez (Ezequiel-Gonzalez). — *Los chopos y sus maderas* (Les peupliers et ses bois). Ouvrage relié de 320 pages richement illustré. Cité Universitaire, Madrid.

Heinzelin (Jean de). — *Sols, paléosols et désertifications anciennes dans le secteur nord-oriental du bassin du Congo.* Volume de 165 pages avec graphiques, dessins et planches. Publication de l'Institut National pour l'Étude agronomique du Congo belge, 1952, 12, rue aux Laines, Bruxelles.

Institut belge pour l'amélioration de la betterave. — *Comment réussir la culture de la betterave sucrière?* Publication de vulgarisation destinée aux planteurs de betteraves, n° 1, mars 1953. — *La protection du sol. Un important problème dans les régions betteravières belges*, par M. Simon. — *Les ennemis et maladies de la betterave en Belgique*, par L. Ernould, n° 3 (juillet-août-septembre 1952), 55, rue du Moulin, Tirlemont (Belgique).

Ringoet (A.). — *Recherches sur la transpiration et le bilan d'eau de quelques plantes tropicales* (Palmier à huile, caféier, cacaoyer, etc.), Série scientifique, n° 52, des Publications de l'Institut pour l'étude agronomique du Congo belge. 12, rue aux Laines, Bruxelles.

Leenheer (L. de), D'Hoore (J.) et Sys (K.). — *Cartographie et caractérisation pédologique de la catena de Yangambi.* Série scientifique n° 55, 1952, de l'Institut national pour l'étude agronomique du Congo belge, 12, rue aux Laines, Bruxelles.

Chavancy (A.), Dempsey (J.) et Durand (L.). — *Expérimentation sur les plantes fourragères de* 1947 *à* 1952. *Archives des Recherches agronomiques au Cambodge, au Laos et au Vietnam.* 122, rue Docteur-Angier, Saïgon.

Houpeau (J.-L.) et Lhoste (J.). — *Appareils français pour l'épandage d'insecticides sanitaires.* Étude ronéotée, 230 pages, planches et dessins. O. R. S. O. M. 20, rue Monsieur, Paris-VII[e] (Présenté par M. Combes).

Cambiaire (André de). — *L'autoconsommation agricole en France.* Thèse de Sciences Politiques, Économiques et Sociales, 1952. Librairie Armand Colin, 103, boulevard Saint-Michel, Paris. (Présentée par M. de Felcourt.)

Société de Québec pour la Protection des Plantes. — *Rapport de la Société pour la campagne 1948-1949.* — *Liste officielle des noms français des insectes d'importance économique au Canada,* 1952. Deux brochures publiées par le Ministère de l'Agriculture de Québec (Canada).

Quittet (E.) et Richard (P.). — *Les races chevalines françaises.* Publication ornée de cartes et photos, publiée par le Ministère de l'Agriculture, 78, rue de Varenne, Paris-VII[e].

Stevenson (T. M.). — *Rapport d'activité (1937-1948) de la ferme expérimentale d'Ottawa. Division des plantes fourragères.* Brochure de 90 pages, tableaux et photos. Ministère de l'Agriculture, Service des Fermes expérimentales, Ottawa (Canada).

Oliver (W.). — *L'aménagement de votre jardin.* Brochure de 48 pages. Division de l'Horticulture, Service des Fermes expérimentales, Ottawa (Canada).

Davis (M. B.). — *Rapport d'activité de la Ferme expérimentale d'Ottawa. Division de l'Horticulture.* Volume de 295 pages. Ministère de l'Agriculture, Ottawa (Canada).

Izard (Camille). — *Étude des tumeurs spontanées de certains hybrides interspécifiques de « nicotiana ».* Thèse de Doctorat ès sciences, Faculté de Toulouse, 120 pages ronéotées, ornée de planches et photos. (Présentée par M. Joseph Lefèvre.)

SÉANCE DU 6 MAI 1953

Présidence de M. C. BRESSOU

RÉCEPTION DE M. KUHNHOLTZ-LORDAT, MEMBRE NON RÉSIDANT

M. Bressou, *président*. — Mon cher confrère, il m'est agréable de vous accueillir au moment où vous entrez dans notre Compagnie comme membre non résidant et de vous y souhaiter la bienvenue.

En vous admettant dans son sein, l'Académie d'Agriculture n'a pas voulu seulement rendre hommage à l'ingénieur agronome attentif à démêler dans le jeu des éléments naturels ceux qui peuvent sauvegarder ou rétablir les conditions locales de la production, mais aussi au botaniste de haute valeur, qui depuis une thèse de doctorat ès sciences, très remarquée, sur les *Dunes du Golfe du Lion* jusqu'à votre récent *Précis de Phytogénétique*, n'a cessé de mettre en valeur cette notion en réalité fort complexe, mais cependant remarquablement féconde, des associations végétales, de leur signification, de leur conditionnement, de leur évolution.

Ce sont des préoccupations du même ordre que l'on retrouve dans votre livre *La terre incendiée* où vous relatez, non sans lyrisme, à travers le temps et l'espace, les actions du feu sur la végétation et la terre cultivée ; dans vos études sur la Costière nimoise, sur l'application de la statistique au service des régions naturelles et sur le tapis végétal de Bom-Provence. L'Académie a d'ailleurs accueilli avec beaucoup d'intérêt plusieurs présentations faites de vos ouvrages.

Vous enseignez, Monsieur, dans ce pays méditerranéen où la végétation présente les symptômes les plus univoques de décadence en même temps que les plus encourageants de régénération, dans une région éprise d'individualisme, où l'action de l'homme, depuis les temps les plus reculés, a souvent contrarié les lois de la Nature, à l'ombre d'une des Universités les plus anciennes de notre pays, où la science de l'écologie, que vous illustrez, se développe avec ferveur et brille du plus vif éclat.

Vous trouverez, dans cette enceinte, des échos des grands problèmes agronomiques et écologiques qui agitent le littoral, de la Provence au Languedoc, car nos débats retentissent parfois des conceptions qui opposent les protagonistes d'une riziculture remarquablement prospère, mais peut-être outrancière et dangereuse, et les fervents de cette « terre des mirages » qui n'est pas seulement d'une incomparable beauté, mais où la fragilité de cet équilibre biologique qui vous intéresse tant offre au chercheur les plus curieux et les plus fructueux problèmes.

Je suis certain, mon cher confrère, que dans ce domaine comme dans d'autres, votre collaboration nous sera féconde. Je m'en réjouis par avance et vous invite à prendre place parmi nous.

M. Kuhnholtz-Lordat. — Monsieur le Président, la bienveillance avec laquelle l'Académie d'Agriculture de France a toujours accueilli les travaux de mes collaborateurs joints aux miens, m'impose une dette de gratitude qu'il m'est particulièrement agréable de pouvoir lui exprimer

aujourd'hui. A ces remerciements que je vous apporte des rives de la Méditerranée où, malgré l'orthographe de mon nom, ma famille s'est fixée depuis plusieurs générations, j'ajoute mon admiration pour cet autre Méditerranéen que j'ai le douloureux privilège de remplacer : Lucien Sémichon (1869-1952).

Il était chimiste, je suis botaniste. Aussi bien ne puis-je vous parler de son œuvre avec l'esprit critique que comporte habituellement l'accomplissement d'une telle mission. J'ai fort heureusement un refuge d'ordre sentimental qui vaut, peut-être bien, l'atmosphère sèche dont les formules chimiques enveloppent parfois ceux qui sont insuffisamment initiés.

J'ai eu l'honneur de rencontrer M. Sémichon à plusieurs reprises, présenté à lui pour la première fois par son grand ami le Pr Henri Lagatu, qui fut un grand maître de la chimie agricole. Ils ne sont, ni l'un ni l'autre, étrangers à ma formation scientifique et je ne puis dissocier leurs noms, non seulement dans mon esprit, mais encore dans l'ambiance de très haute culture qu'ils ont contribué à développer avec les Prs Bouffard (pour l'étude des vins), Houdaille (pour l'étude des sols, des climats) et bien d'autres encore, à l'École Nationale d'Agriculture de Montpellier.

Quant à l'aveu d'incompétence que je viens de vous faire, il ne me gêne en aucune manière parce que M. Flanzy, le distingué directeur de la Station agronomique de Narbonne, que dirigea avant lui Lucien Sémichon, a fait paraître sa biographie et une très pertinente analyse de ses travaux, dans les *Annales de Technologie agricole* du mois d'octobre 1952. J'en retiens volontiers que mon prédécesseur avait des connaissances très étendues qu'il aimait à exprimer devant des publics d'élite, se révélant toujours et quel que soit le sujet traité, un grand conférencier. Aux yeux de certains, il avait de telles hauteurs de vue qu'elles l'éloignaient parfois du producteur.

Et voilà bien le drame des agronomes ! S'ils sont trop près des rendements, de la « rentabilité », les chercheurs scientifiques repoussent leurs travaux ; s'ils en sont trop éloignés, les vulgarisateurs n'aiment point (ou redoutent) leur contact. Le malheur n'est pas tout à fait là cependant : il est, plus exactement, dans le fait que ni les chercheurs, ni les vulgarisateurs ne se sont montrés capables de fixer la position où ils devaient se tenir entre les deux extrêmes ; pour la bonne raison, sans doute, que lorsque le chercheur a trouvé, il a le légitime désir de voir ce que devient sa trouvaille entre les mains de la profession et que le vulgarisateur ne peut faire œuvre complètement utile s'il n'a compris la genèse de la trouvaille. Celui-là suit le cours descendant des sommets scientifiques jusqu'à la parcelle d'exploitation ; celui-ci remonte de la parcelle vers les sommets de l'esprit. Il faut bien qu'ils se rencontrent sur ces trajets inverses.

Avec qui Lucien Sémichon s'est-il rencontré ?

Surtout avec lui-même. Flanzy l'a très heureusement souligné : « Il fut constamment préoccupé de la vulgarisation de ses découvertes et de leurs mises au point » et il donne de nombreux exemples de ses contacts avec les praticiens. Évidemment, une « invention » n'arrive pas toujours au champ ou au chai. Ainsi, la fermentation dirigée, telle que la concevait Sémichon, n'a pas retenu par la suite l'attention des producteurs. Mais on demeure étonné que les biologistes, qui ont tout de même leur mot à dire en l'affaire, puisqu'il s'agit d'êtres vivants, aient insuffisamment exploité cet aspect des métabioses viniques qu'il convient, je crois, de rapprocher des travaux de Sémichon et Lagatu sur les métabioses édaphiques. N'oublions pas qu'ils comptèrent tous deux parmi les plus fervents admirateurs de Winogradsky, le grand Maître de la nitrification, c'est-à-dire, du point de vue agricole, de l'une des plus importantes métabioses bactériennes.

Enfin, Sémichon n'est pas resté étranger aux aspects économiques des problèmes qu'il abordait. C'est à juste titre que trois pages entières sont consacrées à « l'économiste » dans la notice de Flanzy. Pour moi,

je ne puis m'empêcher d'ajouter ici une nouvelle raison de ma gratitude. L'orientation de mes recherches personnelles, auxquelles se sont associés aujourd'hui de nombreux collaborateurs, n'est pas étrangère à certaines conversations lointaines entre Lagatu et Sémichon, que j'ai eu la chance d'écouter au groupe des Ingénieurs agronomes du Midi. Je crois, en effet, de plus en plus, que tout agronome qui a le double bonheur de pouvoir mener de pair l'enseignement et la recherche, arrive obligatoirement, à donner la prééminence à cette science, synthétique par excellence, qui se nomme « Géographie » au sens le plus large du mot, c'est-à-dire à une science qui traite de *tous* les problèmes de surface du globe terreste, y compris ceux qui dérivent en bien ou hélas ! en mal, des activités humaines. Cet aspect géographique des travaux de mon laboratoire vient donc, très normalement s'inscrire à la fin de ma carrière, dans un cadre qu'inconsciemment peut-être m'avaient indiqué les travaux de Sémichon, lorsque je faisais mes premiers pas à l'École d'Agriculture de Montpellier en 1913 !

Et ce n'est pas sans émotion, Messieurs, qu'après cette longue étape, je me vois accueilli parmi vous, si volontairement aiguillés, dans toutes vos sections, vers l'aspect humain de vos essentielles préoccupations.

CORRESPONDANCE. OUVRAGES REÇUS

M. le Secrétaire perpétuel. — Nous recevons transmission d'une lettre de M. Bernard Quesnel, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, membre du Conseil supérieur des Eaux et du Génie rural, qui pose sa candidature à la place laissée vacante dans la Section de Génie rural par le décès de M. Albert Troté.

***

Le tome XIII des *Comptes rendus de l'Académie des Sciences coloniales* contient le texte de l'importante communication que notre confrère, M. de Felcourt, a faite le 23 janvier dernier sur « la Restauration du bassin de l'Oued Agai au Maroc : un cas de conflit entre la politique indigène et un aménagement technique ». Le compte rendu de la séance souligne le très vif intérêt de cette communication et de la discussion qui a suivi. Nous devons féliciter et remercier M. de Felcourt pour la brillante liaison qu'il vient d'instaurer entre les deux Compagnies.

Le « Bulletin de la Société royale Belge de Géographie » (mars 1953) offre, sous la signature de M. Henri Nicolai, d'intéressantes *Observations sur la population rurale de la Belgique :* je pense que cette étude retiendra l'attention de notre Section d'Économie, Statistique et Législation.

Viennent de nous parvenir les deux derniers numéros du *Bulletin de la Société centrale d'agriculture de Belgique*, que préside notre confrère, M. Visart de Bocarme. L'on y trouve d'abord le texte d'une conférence où notre correspondant national, M. Henri Noilhan, a brillamment développé des observations, qu'il a eu l'occasion déjà de présenter parmi nous, sur les activités déconcentrées du Secteur « tertiaire » et sur leurs analogies avec les exploitations agricoles familiales, en contraste avec le gigantisme de certaines entreprises industrielles. Dans une autre conférence consacrée au *Drainage*, M. Baijot, ingénieur en chef de l'Hydraulique agricole en Belgique, rappelle les caractères de cette importante amélioration et rassemble sur ce sujet des observations marquantes qu'il a recueillies aux États-Unis.

FRÉDÉRIC CRESTIN
(1874-1953)

M. Guinier — Un de nos correspondants dans la Section du Génie rural, Frédéric Crestin, inspecteur général honoraire des Eaux et Forêts, ancien sous-directeur de l'École des Eaux et Forêts, est décédé le 15 avril.

Remarquablement doué pour les mathématiques, s'intéressant particulièrement aux applications de la mécanique, Crestin profita de sa résidence à Grenoble, au début de sa carrière, pour poursuivre, avec plein succès, des études mathématiques à la Faculté des Sciences, pour s'initier à l'hydraulique et à l'électricité auprès de l'Institut Électrotechnique. En 1909, il fut nommé à la chaire de Constructions forestières et hydraulique à l'École des Eaux et Forêts ; il a conservé ces fonctions jusqu'à sa retraite en 1940, les cumulant, à partir de 1928, avec celles de sous-directeur de l'École.

Professeur d'une haute compétence et grand travailleur, Crestin s'est attaché à moderniser les méthodes de construction des routes forestières et des menus ouvrages d'art annexes ; il a vulgarisé notamment l'emploi du béton armé dans la construction des ponceaux, murs de soutènement et barrages. A partir de 1920, il a eu la tâche d'installer à l'École des Eaux et Forêts un laboratoire d'essais des bois et a activement poursuivi des recherches sur les propriétés mécaniques des bois, ainsi que sur les méthodes modernes de construction des charpentes. La question des téléfériques pour le transport des bois l'a spécialement préoccupé et il était un spécialiste reconnu en cette matière. Enfin, en relations avec des ingénieurs travaillant dans des usines de constructions hydrauliques, il n'avait pas cessé de s'intéresser aux turbines et à certaines questions d'hydraulique industrielle.

Doté de fortes connaissances techniques, en même temps que d'un grand bon sens, ce forestier, dont il faut au surplus rappeler les grandes qualités morales et le complet désintéressement, a été, dans sa spécialité, un remarquable ingénieur : son enseignement et ses travaux en restent le témoignage.

RÉFLEXIONS SUR LE TRAVAIL DES SOLS

M. Tony Ballu. — De tous temps l'homme a senti la nécessité de remuer la terre, tant pour créer un habitat conforme aux besoins des plantes qu'il cultivait que pour défendre celles-ci contre la végétation adventice.

Les techniques culturales ont, en somme, fort peu changé à travers les siècles. Mais il semble que nous arrivons actuellement à une évolution importante des procédés de travail des sols, sous l'effet des causes principales suivantes :

— le développement de la mécanisation et de la motorisation ;

— l'évolution des conditions économiques ;

— la nécessité de remédier à la dégénérescence inquiétante d'une grande quantité de terres de culture et l'éventualité de la mise en valeur de nouvelles régions jusqu'ici insuffisamment exploitées.

L'introduction massive du machinisme dans nos exploitations est de nature à modifier nos techniques culturales, parce que grâce à la capacité de travail des machines modernes, on peut prendre sa terre « à temps ».

De même, la faculté de pouvoir varier la vitesse de nos tracteurs permet de jouer sur le degré d'ameublissement.

Ces deux avantages se traduisent par une économie de façons complémentaires de pseudo-labours.

Avec les attelages animés, dont l'effectif est toujours limité dans une exploitation par le coût de leur entretien, le cultivateur s'est toujours vu obligé d'assurer la succession, presque continue, de ses travaux aratoires, même par temps défavorables, pour pouvoir les terminer dans leur cadre saisonnier. De même, une organisation méthodique du travail ne présente qu'un intérêt assez secondaire avec les attelages, puisque, avec eux les « temps morts » ne correspondent en somme à aucun gaspillage d'énergie, celle-ci ayant en quelque sorte, un caractère forfaitaire annuel.

Avec les tracteurs, au contraire, toute dépense supplémentaire ou toute économie d'énergie se matérialise par une dépense supplémentaire ou une économie de carburant. Le cultivateur devrait donc, avec l'introduction du moteur inanimé à la ferme, se pénétrer de l'importance de cette notion d'*organisation méthodique*, surtout pour le travail du sol qui représente au total, au cours d'une année, le maximum de dépense d'énergie.

Enfin, des conditions nouvelles dans le cadre de l'Économie générale agricole se manifestent actuellement, qui sont susceptibles d'influer sur l'évolution des doctrines régissant le travail du sol.

Ces conditions nouvelles peuvent se résumer comme suit :

La population mondiale augmentant sans cesse et l'étendue des terres fertiles diminuant constamment, il faut faire appel à des techniques nouvelles de travail des sols, pour mettre en valeur des terres neuves (surtout lorsque leur déclivité risque de provoquer l'érosion) et pour tirer meilleur parti des régions arides (dry farming) insuffisamment productives.

Il résulte de ce qui précède, que la méthode ancestrale à base de labour est sujette à révision, en tenant compte, bien entendu, dans chaque cas particulier, des conditions locales (nature des terres, climat, genre de culture, etc.).

Cette méthode classique est d'ailleurs depuis quelque temps, l'objet de discussions de la part des praticiens : la question des labours profonds, par exemple, est de plus en plus controversée ; le nombre de ces façons également. Si le labour paraît indispensable, sinon pour préameublir, tout au moins pour enterrer (détritus végétaux, fumiers, etc.) et pour déterrer (rhizomes, mauvaises herbes, etc.), il semble que dans beaucoup de cas, le cultivateur, ne se rendant pas suffisamment compte que c'est la façon aratoire la plus coûteuse (au décimètre carré de section travaillée) exagère leur nombre inutilement, voire quelquefois dangereusement.

Aussi d'autres pratiques se font-elles jour, notamment en motoculture, avec l'emploi plus généralisé des instruments à pointes (grosses herses, extirpateurs, scarificateurs, etc.).

D'autres techniques, basées sur l'ameublissement du sol à effectuer en un seul passage, et cherchant à bénéficier du mouvement circulaire continu du moteur du tracteur, recourent à l'emploi d'outils rotatifs (comme le Rotavator).

D'autres également (surtout en Allemagne) effectuent les labours en deux couches superposées, dont la couche inférieure non retournée, doit rompre la « semelle de labour » provenant du tassement et du lissage répétés du talon de la charrue sur le fond de raie.

Mentionnons, enfin, les techniques nouvelles, spécialement étudiées pour lutter contre l'érosion (cultures en terrasses) et contre l'évaporation (Mulsching et « cultures sous chaumes »). Ces dernières tendraient, d'après les théories de Faulkner et de Bromfield, à modifier le matériel aratoire actuel pour pouvoir travailler « sous les chaumes ».

Tout ce qui précède n'a trait qu'à l'intervention mécanique de l'homme.

Mais l'épanouissement du progrès en agriculture ne s'est pas manifesté

ces derniers temps, seulement par des perfectionnements mécaniques.

De nombreuses autres branches de l'agronomie ont évolué simultanément, qui entrent en jeu dans l'étude du travail du sol. La plus importante d'entre elles est, sans conteste, *la Science du Sol.* Elle a mis en lumière le puissant *dynamisme du sol vivant* (que notre confrère, M. Demolon, a si magistralement traité dans son ouvrage sur la *Dynamique des Sols*).

L'étude de cette science nous révèle que *tout* travaille dans la terre arable : d'abord les forces physiques (mouvements ascendants ou descendants de l'eau, provoquant la migration des différents éléments du sol, mouvements également de l'atmosphère des sols, déterminant une sorte de « respiration » de la couche arable).

Ensuite, un *dynamisme chimique* provenant des nombreuses réactions qui jouent sous l'influence des échanges de cations à l'intérieur du « complexe absorbant ».

Enfin et surtout un intense dynamisme biologique, aussi bien végétal (racines des plantes) qu'animal (faune et microfaune du sol).

Or, il est avéré qu'un travail judicieux du sol par les machines favorise l'activité microbienne, dont les variations « explosives » (suivant l'expression de M. Demolon) de la population, peuvent atteindre l'effectif de plusieurs dizaines de milliards de micro-organismes par gramme de terre.

Rappelons en passant que ce formidable arsenal aratoire microbien doit surtout sa pullulation et son activité à l'humus. Des observations relativement récentes ont également mis en valeur le rôle important des vers de terre, travailleurs infatigables qui apportent une très active contribution à l'aération et à l'ameublissement interne des sols, et véhiculent constamment en tous sens des micro-organismes et des éléments fins du sol.

Ces vers de terre, eux-mêmes fabricants d'humus, sont en nombre d'autant plus important que la terre est riche en matières organiques.

Mais le dynamisme interne du sol vivant n'est pas seul en jeu dans le travail des terres et le conditionnement de leur structure.

Le *dynamisme atmosphérique* se manifeste aussi de façon intense ; l'effet mécanique de ses différents éléments sur le sol est loin d'être négligeable : alternative de froid et de chaleur, gelées, vent, agissent sur la structure de façon tantôt utile, tantôt nuisible suivant les cas.

Ces forces naturelles, qu'on n'a pas pu mesurer jusqu'à présent, sont inéluctables. L'art du cultivateur doit consister à s'en faire des alliés, dans la mesure du possible.

Quant au domaine, à peine défriché de l'action des courants telluriques et des rayons cosmiques, on ne saurait prétendre qu'ils n'ont aucun rapport direct ou indirect, avec la structure des sols.

Toutes ces actions naturelles, dues au travail interne des sols (dynamisme des sols) et aux éléments atmosphériques (dynamisme atmosphérique), pourraient être groupées sous le vocable de *dynamisme de la nature.*

Ce dynamisme de la nature s'est évidemment toujours manifesté, mais le cultivateur, tout en ignorant les phénomènes régissant ces actions, savait les utiliser, grâce à cet instinct, qu'entretenaient en lui les connaissances ataviques léguées par ses ancêtres. S'il ignorait tout des sciences du sol, il possédait, par contre, l'art de bien cultiver qui faisait dire de ceux qui avaient les meilleures « intuitions », qu'ils étaient de « bons cultivateurs ». Ils vivaient dans la Nature et communiaient en quelque sorte avec elle, sans avoir besoin de la comprendre.

Mais, actuellement, du fait des progrès de la mécanique et de l'évolution des sciences touchant à l'agriculture, « le charme ne risque-t-il pas d'être rompu » ?

Ce qu'on appelait de bon droit l'« art de cultiver le sol », devient peu à peu une science.

Comme chez tous les êtres qui évoluent, les dons naturels, tels que l'instinct, ne risquent-ils pas de s'amenuiser, devant les manifestations des réalités scientifiques ?

Et dans ce cas, n'est-il pas indispensable que le cultivateur se pénètre au plus tôt de certaines notions élémentaires indiscutables, à savoir :

— que le travail du sol est avant tout un problème de *structure* et de *stabilité* de structure ;

— que la terre est un milieu prodigieusement vivant, au sein duquel, il se manifeste continuellement un intense travail, qu'il dépend surtout de lui de rendre utile à ses spéculations végétales ;

— qu'il a tout intérêt, à ce point de vue, à maintenir la fertilité humique de ses terres, fertilité dont le pouvoir ameublissant... gratuit, est de nature à diminuer le nombre de certaines façons aratoires... coûteuses.

— qu'il ne doit pas trop se laisser séduire par la puissance brutale d'un tracteur, pour violenter la terre, mais qu'il doit chercher à la travailler en harmonie avec le dynamisme de la nature, pour bénéficier de ses manifestations d'énergie gratuites, au lieu de chercher à les combattre aveuglément, ou même simplement de les ignorer.

A quoi sert, à la suite de conceptions trop exclusivement mécaniques, par exemple d'ameublir, à l'automne, en un seul passage d'effriteuse (c'est-à-dire à coups de kilogrammètres coûteux), une terre que les pluies d'automne et d'hiver scelleront à plaisir. Le cultivateur se verra alors contraint de repasser au printemps toute une théorie d'instruments de pseudolabours (extirpateurs, herses, rouleaux) pour rompre la croûte imperméable qui se sera formée du fait d'un ameublissement fait prématurément ?

Qui nous dit, d'ailleurs, que nous ne serons pas, dans un avenir prochain, amenés à concevoir qu'au lieu de travailler la terre pour elle-même, il serait plus logique et plus efficient de la travailler d'abord et surtout en vue de développer la faune et la microfaune contribuant à la fertilité des sols ?

Mettant même en pratique les théories de Barett, ne serons-nous pas amenés un jour à faire de l'élevage artificiel des lombrics pour en ensemencer les terres et utiliser ainsi les capacités de travail et de fertilisation de ce nématode, dont le nombre peut atteindre 2 millions à l'hectare ?

Sommes-nous bien certains à ce propos, que la mode actuelle d'utilisation des antibiotiques ne nuit pas à la structure de nos sols par préjudice causé à la « faune ameublissante » ?

Dans un autre ordre d'idées, dans quelle mesure doit-on faire état des nouveaux « conditionneurs » du sol (comme le Krilium), qui auraient un pouvoir quasi magique sur la structure, au point que certains de leurs protagonistes n'ont pas hésité à déclarer qu'ils remplaçaient avantageusement l'humus, supprimaient les façons d'ameublissement et rendaient fertiles les déserts en quelques heures !

Nous voici donc, dans le cadre du travail du sol, dotés de puissants moyens d'action, les uns mécaniques et artificiels (les machines aratoires), les autres naturels (le dynamisme de la nature), dont l'efficacité nous est révélée par les récentes acquisitions de la science.

Il ne resterait plus, en conséquence, qu'à faire bénéficier le cultivateur de la pratique de ces découvertes, mais... où sont les éducateurs ? Quels sont les laboratoires qualifiés pour faire la synthèse des connaissances pratiques dues à la prescience des agriculteurs, avec les acquisitions scientifiques de chaque spécialité ? Car, dans l'état actuel des choses, chacune des disciplines concourant, de près ou de loin, au conditionnement des sols arables, n'est-elle pas travaillée dans des laboratoires

à cloisons quelque peu étanches ? Le biologiste ignore autant le mécanicien que celui-ci méconnaît le météorologue !

Pour n'en prendre qu'un exemple : la connaissance un peu approfondie de la pédologie ne devrait-elle pas arbitrer le conflit existant entre partisans et antagonistes des labours profonds ? Ceux-ci ne se justifient-ils pas dans les sols « podzoliques » où, les précipitations atmosphériques étant supérieures à l'évaporation, les éléments fins des sols se trouvent entraînés en profondeur par « lixivation » ? Dans les « Tchernozèmes » au contraire où l'évaporation, supérieure aux précipitations, tend à faire remonter ces éléments fins, les labours profonds ne paraîtraient-ils pas moins indiqués ?

Mais ce qui est plus surprenant, c'est, en matière de machinisme agricole même, de constater une carence complète concernant l'étude de ce qui devrait s'appeler la « Mécanique des sols », c'est-à-dire l'étude des réactions des sols au passage des machines agricoles (adhérence, adhésion, compressibilité, ténacité, ameublissement).

Que penserait-on d'un constructeur qui usinerait ses aciers, sans chercher à en déterminer au préalable la résistance, la dureté et la résilience ? Et est-il logique que ce même constructeur livre au cultivateur des machines pour travailler la matière première « sol » sans que les caractéristiques de ce matériau aient été définies, ni avant ni après le travail à lui faire subir ?

Permettez-moi de prendre un exemple qui me paraît typique : n'y aurait-il pas intérêt à connaître l'effet de tassement subi par une terre au cours du procédé d'arrachage mécanique des betteraves avec chargement direct — procédé heureusement en régression actuellement. Un document photographique, que je conserve dans ma documentation, montre un premier tracteur tirant une arracheuse-chargeuse à un rang; à côté de lui circule un second tracteur tirant la remorque en chargement ; puis derrière, suit un troisième tracteur attelé à une remorque vide, toute prête à prendre la place de la remorque précédente, dès que celle-ci sera pleine.

Au total 22 roues circulant sur le sol, avec une largeur moyenne de surface d'impact de 25 centimètres, ce qui représente un contact total au sol de 22 × 25 cm = 5,50 m de large pour un travail utile d'arrachage de... 0,50 m de large environ, soit un tassement quantitatif de 1.100 p. 100 et cela sur un parcours d'une vingtaine de kilomètres par hectare. Quant au tassement qualitatif (compression unitaire)... n'en parlons pas !

Ne serait-il pas intéressant et instructif, dans des cas de ce genre, de disposer d'un moyen de mesurer la compressibilité du sol en question, et permettant d'établir le bilan du coût de l'énergie à dépenser pour rétablir la structure du sol, par rapport à l'économie apparente réalisée par cette opération de chargement direct ?

Il existe bien dans certains laboratoires à l'étranger, des « auges » couvertes qu'on remplit de terre et dont la longueur est prévue pour entreprendre des essais dynamométriques et de résistance à l'usure de pièces travaillantes de machines aratoires. Mais cette terre, étant « dévitalisée », ne constitue qu'un matériau inerte sur lequel il ne saurait être question d'étudier l'action, sur la structure, du passage de ces instruments.

J'avais bien essayé — il y a un certain nombre d'années — de mettre au point des techniques d'essais et des appareils de mesure nécessaires à l'étude expérimentale des réactions des sols aux passages des machines agricoles.

J'ai eu l'honneur de faire ici même (il y a une quinzaine d'années) une communication sur ces travaux.

Je pensais être arrivé à certains résultats encourageants — notamment pour mesurer la ténacité d'un sol avant le passage d'une machine aratoire et mesurer ensuite l'ameublissement qui était résulté de ce passage.

Malheureusement, certaines circonstances indépendantes de ma volonté et le manque de crédits m'ont empêché de continuer.

Je n'en persiste pas moins à penser que l'étude systématique de la conjugaison des forces de la nature et du travail de nos machines aratoires (contrôlé par la *Mécanique des sols*) doit être à la base de l'orientation économique à donner dorénavant aux méthodes de travail de s sols, appropriées à la nature des terres et aux climats sous lesquels *vivent* ces sols.

M. Désiré Leroux. — M. Tony Ballu mérite d'être vivement remercié pour sa très belle communication. En tant que modeste représentant de la Science du sol dans cette Compagnie, je tiens à insister sur deux points :

C'est aujourd'hui un fait bien connu que le travail du sol favorise l'émiettement de ce dernier et, par cela même, contribue à la dissémination des microorganismes dans le milieu toujours hétérogène et discontinu. D'où augmentation d'intensité des phénomènes biochimiques s'accomplissant dans celui-ci, combustion de la matière organique et nitrification notamment.

Ce travail produit en outre un autre effet sans doute moins connu, mais sur lequel j'ai insisté, il y a une vingtaine d'années. J'ai montré qu'il modifiait la composition de la solution du sol en augmentant la quantité de certaines matières minérales et aussi des matières organiques dans cette dernière. C'est ainsi, par exemple, qu'il élève son taux de potasse. Je viens de dire qu'il favorisait la production des nitrates. Il n'intervient pas, cependant, de façon sensible sur la teneur en acide phosphorique soluble dans l'eau, celle-ci dépendant d'équilibres en rapport avec le pouvoir de fixation du sol et caractéristiques de ce dernier.

M. G. Bertrand. — Je voudrais demander à M. Tony Ballu s'il connaît des expériences où certaines substances, comme le krillium, ont servi de modificateurs de la structure du sol.

M. Tony Ballu. — Je n'ai jamais eu l'occasion d'en suivre et j'ignore même si ces produits ont pénétré en France. J'ai reçu de nombreux rapports venant d'Amérique, rapports sur les conclusions desquels, je crois prudent de rester sur une certaine réserve.

Cela paraît intéressant au point de vue structure, mais pas au point de vue fertilisation même. Je sais bien que la structure a un certain rapport avec la fertilisation, mais quand on vient me dire, comme je l'ai lu dans certains articles, que le krilium remplace l'humus et fertilise des déserts en quelques heures, je me méfie !...

M. Baratte. — Je voudrais, mes chers Collègues, sans retenir longuement votre attention, souligner à l'occasion de la communication de M. T. Ballu la nécessité absolue de la recherche dans toutes les branches de l'Agronomie. Dans le domaine du travail des sols, la recherche agronomique apparaît, là aussi, comme indispensable.

Souhaitons donc que bientôt la France saura consacrer un budget décent à cette activité qui, jointe à la vulgarisation, conditionne étroitement le progrès de son agriculture.

M. Blanc. — Un mot seulement pour répondre à la préoccupation de M. Baratte concernant la recherche et l'expérimentation.

Notre Station centrale d'Essais de machines, jusqu'à présent installée dans de mauvaises conditions dans les locaux exigus de Saint-Mandé, va pouvoir dans un proche avenir, être transférée à Antony, sur un terrain acheté par l'État.

Nous disposerons là, non seulement d'ateliers et de laboratoires, mais aussi de pistes d'essais.

Malgré les difficultés actuelles, M. le Ministre de l'Agriculture a pu obtenir les crédits nécessaires et les travaux sont commencés.

D'ici dix-huit mois, nous disposerons donc d'une Station d'Essais de machines agricoles, efficacement installée, où la recherche et l'expérimentation pourront être entreprises et poursuivies dans de bonnes conditions et en collaboration avec les constructeurs.

PRÉSENTATION DE CARTES

(Cartographie parcellaire)

M. G. Kuhnholtz-Lordat. — Les principes de cartographie parcellaire ont été exposés au mois de novembre 1949 dans l'*Atlas*, toujours en cours d'exécution au Laboratoire de botanique de l'École Nationale d'Agriculture de Montpellier. La présente note a pour but de faire le point des gains acquis depuis cette date, dans ce domaine nouveau.

1° Il est nécessaire à l'agronome d'avoir une documentation cartographique qui puisse lui fournir des indications utiles sur ses champs (*ager*), sur ses pâturages (*saltus*), sur ses bois (*silva*).

2° L'ager, le saltus et la silva sont représentés sur le cadastre par des parcelles.

3° Les parcelles cadastrales de l'ager, établies à des fins fiscales ne correspondent pas toujours aux parcelles d'exploitation. Notre *Atlas* ne s'en occupe qu'exceptionnellement, parce que l'ager pose des problèmes culturaux, dont les techniques, connues, dispensent la plupart du temps d'une cartographie préalable ; les façons culturales et les produits toxiques bien adaptés donnent la solution *utile*.

4° Par contre, il est des régions où le saltus et la silva ouvrent au phytogéographe les possibilités de rechercher — et souvent de trouver — le *test végétal de la valeur économique des parcelles*. C'est là l'essentiel de notre cartographie.

5° Les parcelles cadastrales du saltus et de la silva ont peu varié, surtout si elles sont topographiques. Les variations de leur végétation sont suffisamment lentes pour qu'on puisse les dater si l'on prend soin de choisir les espèces végétales qui marquent *les étapes de l'évolution*. Nous en connaissons maintenant beaucoup ; leur recensement continue. Elles permettent d'établir des cartes phytodynamiques qui sont, croyons-nous, les plus utiles pour l'agronome (*). C'est pourquoi nos élèves sont maintenant familiarisés avec les divers usages que l'on peut faire du cadastre.

6° Quoi qu'il en soit de ces parcelles, elles jouent un rôle prépondérant dans la structure rurale du pays. Qu'on le veuille ou non, c'est toujours à elles que s'en réfère l'exploitant et sur elles que se penchent les administrations qui, directement ou indirectement, ont besoin d'apprécier leurs véritables possibilités économiques.

Cela pose alors le problème de l'échelle des cartes permettant de mettre en évidence les parcelles. Les échelles cadastrales (1 : 1.250^{e}, 1 : 2.500^{e}, 1 : 5.000^{e}) sont évidemment faites pour cela. Ce sont elles qu'emploie le botaniste sur le terrain. Elles peuvent être déposées aux Directions des Services agricoles, aux Stations agronomiques, aux Muséums, aux Archives, etc... sans autre modification qu'une mise au propre

(*) Les cartes qui sont présentées ont été exécutées sur les communes de : Boissières (Gard, commune à grande érodibilité, teinte jaune dominante) ; le Moutherot (Jura, commune à faible érodibilité, teinte violette dominante) ; Lugos (Gironde, commune sur sables, à éricacées naturellement dominantes). Elles ont été respectivement réalisées par MM. P. Renaud (Jura) ; J.-P. Barry (Gard) ; Séverac (Gironde).

aquarellée ; ou bien elles peuvent être rassemblées à une échelle plus petite, les rendant plus maniables. Quelle sera l'échelle limite pour des agronomes ? Celle où la parcelle sera encore visible.

De tous les essais que nous avons faits (je vous en présente deux) : c'est le 1 : 10.000e qui est la limite extrême. C'est pourquoi j'ai été amené à proposer une nouvelle cartographie de la végétation qui pourrait paraître superflue, puisqu'il en existe déjà ; mais leurs échelles ne sont pas plus grandes que le 1 : 20.000e, où disparaissent les parcelles.

7° Une autre raison milite en faveur du 1 : 10.000e. Les cartes de la végétation qui prennent pour unités les « associations végétales » peuvent se contenter du 1 : 20.000e, parce qu'*elles ne tiennent aucun compte des parcelles* ; mais cela n'est pas sans entraîner quelques réserves de la part des agronomes, parce que les relevés peuvent chevaucher sur des substrats qui n'ont pas un passé comparable. Étant exclusivement floristiques, ces relevés éliminent par principe les causes qualitatives et quantitatives de la végétation. D'où une nouvelle réserve formulée par les agronomes pour qui *la présence de l'homme* est à l'origine de la diversité du paysage, aussi bien dans les pays de vieille civilisation que dans les pays où la végétation n'a pas encore subi suffisamment le paradoxe des méfaits dus à une mise en valeur (érosion, destruction des sites...) (*).

8° La cartographie phytodynamique ne présente aucune difficulté. Les plantes sociales, qui sont les meilleurs tests de l'évolution incessante du tapis végétal sont connues de tous les praticiens. Il en résulte une rapidité très grande dans l'exécution des relevés parcellaires et une initiation préalable très courte. Une commune de 500 hectares peut être entièrement cartographiée en une ou deux semaines, suivant les difficultés d'accès aux parcelles ou les possibilités de bien situer leur périmètre : une initiation d'un mois est largement suffisante, avec des exemples bien choisis que nous avons maintenant repérés aux environs de Montpellier ou de Nîmes. Cette instruction, faite en ces lieux, permet ensuite de retrouver des faits homologues dans d'autres régions. Ainsi, les cartes de la commune girondine de Lugos, dont vous voyez deux feuilles cadastrales ont été faites par M. Séverac avec seulement quinze jours d'initiation dans l'Hérault ou le Gard, pourtant bien différents de la Gironde.

9° Les cartes ne sont pas chères à réaliser (**). Celles que je vous soumets (et qui représentent des difficultés moyennes d'exécution comportent l'achat des feuilles cadastrales, des crayons de couleurs utilisés sur le terrain et des tubes de couleur pour aquarelle définitive.

10° Une *révision* s'imposera. La révision fiscale se fait, en principe, tous les dix ans. Si l'on met à part les terrains de très grande érodibilité, une révision botanique tous les vingt ou trente ans est suffisante pour le saltus et peut-être bien plus retardée pour la sylve.

Cette révision sera nécessaire, parce que nos cartes apportent une amélioration certaine à la *statistique*. Celle-ci n'offre presque toujours aux enquêteurs que des données quantitatives, obligatoirement approximatives. Où commence le saltus sur les champs abandonnés ; où finit-il dans son évolution progressive ou régressive ? Nos cartes ont la prétention, que nous croyons légitime, de fournir ces renseignements et par conséquent d'apporter des données d'ordre qualitatif dont manquent malheureusement trop souvent les enquêtes agricoles. Les cartes qui vous sont présentées montrent la répartition qualitative des parcelles

(*) Voir à ce sujet les études fondamentales de MM. Aug. Chevalier, Roger Heim, membres de l'Institut.

(**) Il en est autrement de leur impression qui, pour l'instant, ne paraît pas nécessaire (sauf pour des extraits de démonstration destinés à être insérés dans l'atlas).

dont il suffit d'additionner les surfaces par qualités égales (couleurs électives).

11° Depuis 1949 quel accueil a-t-il été réservé à ces méthodes ? L'*Atlas* est tiré à 1.000 exemplaires. Nous avons aujourd'hui 652 *correspondants* et n'avons reçu que des objections de détail que nous avons admises ou réfutées. Aucune critique écrite n'a encore été faite sur le fond. Nous continuons à recevoir presque tous les mois et de pays très divers des demandes d'échange de la part de géographes, d'économistes, d'agronomes, d'établissements d'enseignement ; nous sommes particulièrement heureux de toucher des Écoles normales d'Instituteurs par des démonstrations sur le terrain et même par des conférences ; on conçoit, en effet, que nos monographies communales soit favorablement accueillies dans ces milieux.

12° En terminant, qu'il me soit permis d'exprimer deux regrets : d'une part le Service du Cadastre demeure obstinément fiscal ; par exemple, il ne songe point à inscrire quelques courbes de niveau sur ses plans (*). D'autre part, les commissions de révision pourraient être très heureusement complétées par l'adjonction d'un agronome.

Tel est le bilan de bientôt quatre années d'efforts. Il est positif et incitera mes collaborateurs, si on leur en donne les moyens, à continuer et améliorer l'œuvre entreprise.

LE CONGRÈS DES MIGRATIONS RURALES

M. Forget. *correspondant.* — En sa séance du 7 janvier 1953, l'Académie d'Agriculture a été saisie par M. Adrien Toussaint, notre distingué Confrère, d'une communication sur l'Association Nationale des Migrations Rurales.

M. Toussaint est membre du Conseil d'Administration de l'Association Nationale des Migrations Rurales et y représente la Fédération Nationale de la Mutualité Agricole. Il avait donc pleine qualité pour traiter de la question. Aussi fut-il très agréable au Président de cette Association, lequel a l'honneur de reprendre à nouveau, aujourd'hui, le problème devant vous, de constater tout l'intérêt que l'Académie d'Agriculture a bien voulu porter aux migrations rurales.

C'est cet intérêt qui m'engage, après avoir adressé à notre secrétariat, le compte rendu des travaux du Congrès de l'Association Nationale des Migrations Rurales, Congrès tenu à Paris le 29 janvier 1953, à en commenter quelque peu les conclusions et vous présenter les projets que forme, pour l'avenir, l'Association des Migrations Rurales.

Les résultats de nos efforts ? M. Toussaint vous en a déjà informés. Ils se résument en ces quatre années, 1949-1950-1951-1952, par la réinstallation de 9.000 personnes, soit 1.800 familles, sur une superficie dépassant 60.000 hectares. Cet effort a été le résultat de beaucoup de dévouement de la part des militants syndicaux, chargés de la prospection sur place et de l'installation des familles des migrants. C'est aussi le résultat d'une politique sage, quelque peu timide du Parlement, mais cependant efficace et qui a procédé d'un effort financier total de 151 millions de francs.

Actuellement, il est bien certain que la progression continue des migrations — 259 en 1949, 410 en 1950, 508 en 1951, 600 en 1952 — pose relativement aux crédits annuellement dispensés, un problème d'efficacité. Leur volume, s'il restait constant, rendrait la prime de déplacement parfaitement ridicule.

(*) Contrairement à ce qui se faisait jadis, les grands accidents de terrain étaient indiqués par un système d'ombrage (très grossièrement il est vrai, mais bien utile tout de même).

D'autre part, nous pensons, au fur et à mesure que nous pénétrons ce problème, que les migrations rurales ne sont qu'un des aspects d'une politique générale. Reprenant mes propres conclusions du Congrès de l'Association Nationale des Migrations Rurales, je dirai que, sur le tas, nous avons petit à petit, année par année, progressivement compris où il fallait en venir. Le problème que nous avons à résoudre est avant tout un problème de peuplement du territoire.

On a parlé de Paris. Paris concentre le sixième ou le septième de la population nationale et ne cesse d'attirer les habitants des provinces. Les déplacements qui en résultent sont ruineux. Va-t-on continuer cette politique d'agglomérations monstrueuses ? Ou va-t-on entreprendre véritablement dans les Centres déshérités du pays, où il n'y a plus d'hommes, de créer les centres industriels que nous réclamons pour donner à une population agricole des moyens de vie. Aucune agriculture ne peut prospérer, s'il n'existe des débouchés.

Nous estimons qu'il y a inévitablement, dans certaines régions, une concentration nécessaire des terres pauvres, mais aussi, qu'il y a un problème à résoudre de déconcentration dans les régions à terres riches.

Cependant, la cause principale de désaffection et d'abandon des campagnes, n'est-elle pas la conséquence de l'absence de politique agricole à long terme.

Nous en voyons, aujourd'hui, l'aboutissement dans ce dépeuplement du territoire. Avoir une politique agricole c'est le premier point du problème à résoudre. Il dépasse le problème des migrations rurales.

Il est absolument inutile de déplacer des Vendéens et des Bretons, des Angevins ou des gens des régions du Nord et d'autres départements surpeuplés, si nous n'avons pas la certitude que les exploitations familiales recevront dans les proches années, l'appui indispensable pour leur permettre de vivre et de survivre.

Le second problème est celui des économies à restaurer et à reconstruire. Fort à propos, le deuxième plan de modernisation et d'équipement a inscrit cet objectif dans ses travaux et une sous-commission doit y travailler et présenter des conclusions.

En bref, le Congrès de Migrations Rurales a unanimement reconnu la nécessité de :

— décongestionner les régions surpeuplées ;
— faire renaître économiquement et socialement les régions en voie d'abandon ;
— permettre aux familles paysannes nombreuses de se développer et de prospérer en demeurant fidèles à leur vocation ;
— mettre en valeur les terres de France qui le méritent ;
— éviter l'exode vers la ville des jeunes agriculteurs manquant de débouchés dans leur pays natal ;
— accroître la production et contribuer à la réduction des coûteuses importations de denrées alimentaires.

Le Congrès, fort de l'expérience du passé, a défini les facteurs susceptibles de promouvoir et intensifier le mouvement lentement et sagement amorcé.

Il a noté que dans les seuls 8 départements de l'ouest, ainsi que celui de l'Aveyron, 53.500 familles paysannes devraient quitter leurs trop petites exploitations pour que les agriculteurs demeurant au pays puissent trouver un champ d'action suffisant à leurs possibilités et besoins.

Que un million d'hectares de marais pourraient être assainis et rendus à la production.

Que des dizaines de milliers d'hectares de sols anciennement exploités sont tombés en friche depuis un demi-siècle (20.000 dans le seul département de la Meuse).

Que des colonies étrangères s'installent en France et remettent en valeur des terres délaissées par nos compatriotes.

Sur les bases de ces conclusions, il s'avère possible de classer l'action à entreprendre en trois catégories bien distinctes, susceptibles de recevoir une aide particulière et efficace.

1° La relève des exploitations *normales* vacantes.

2° Les reprises d'exploitations *déficientes.*

3° Remise en culture des *terres abandonnées.*

Dans la première catégorie, nous retrouvons les activités actuelles de l'A. N. M. R. Les crédits que nous estimerions nécessaires pour amplifier l'œuvre et en parfaire les résultats, devraient atteindre plus de 100 millions par an au lieu des 56 actuels. (L'indemnité de déménagement attribuée en 1952, sera en moyenne de 39.600 fr. pour des frais engagés par les migrants, s'élevant en moyenne à 87.754 fr.)

La sélection des exploitations viables est réalisée par les syndicats d'accueil.

L'information, la sélection des candidats migrants le sont par les syndicats de départ.

Les offres rentables se faisant plus rares au fur et à mesure des arrivées de migrants, il y a lieu de renforcer la prospection à la fois en dotant les syndicats d'accueil existants de crédits suffisants (déplacements incessants) et en envisageant la création de nouveaux syndicats d'accueil dans les régions à ressources non encore prospectées.

Reprises d'exploitations déficientes et remise en culture de terres abandonnées

Par contre, il apparaît de plus en plus à l'A. N. M. R. que son œuvre restera incomplète, tant au point de vue peuplement du territoire que fécondation et rendement de la terre de France, si elle ne s'attaque aux objectifs qui forment cette tête de chapitre :

Reprises d'exploitations déficientes et remise en culture de terres abandonnées.

Ce travail, gigantesque au premier abord, n'est pas plus impossible que tant d'autres œuvres humaines déjà réalisées. Encore, faut-il le vouloir, et préparer les conditions requises et les moyens pour réussir ? Ce ne peut être réalisable que dans le cadre d'un plan d'équipement et avec un objectif à long terme.

Il sera intéressant pour l'Académie de connaître nos propositions sur ce sujet :

a) *Reprises d'exploitations déficientes.* — A côté des exploitations récemment quittées par leurs occupants et qui peuvent être d'emblée exploitées par les migrants, existent de plus nombreuses fermes inacceptables pour des familles paysannes dont les ressources se limitent à leur propres moyens.

Terres usées, à régénérer par des amendements et apports d'humus, terres en friches à débroussailler, bâtiments en très mauvais état en font des affaires non rentables quelle que soit l'ardeur au travail des preneurs.

Elles sont vouées à la ruine totale si le nouvel arrivant ne dispose pas de *crédits à bon compte* lui permettant d'engager des immobilisations à rendement lointain.

Un très modeste effort peut être engagé dans ce sens, avec pour objectif le recasement de *300 familles par an*, pendant trois ans.

Un fonds spécial, géré par le Crédit agricole, selon une formule analogue à celle qui régit les prêts aux Jeunes, devrait pouvoir allouer des *prêts* à quinze ans de 3 millions au maximum par famille paysanne (exploitations de 30 ha. en moyenne).

Une dotation de 2.700 millions assurerait ainsi la remise en production de 27.000 hectares qui, sans cet appoint, sont condamnés au total abandon.

b) *Remise en culture de terres abandonnées.* — Les terres complètement abandonnées, parmi lesquelles figurent des sols vraiment exploitables, sont toujours dépourvues de bâtiments d'exploitations et d'habitation.

Leur récupération au profit de l'économie nationale pose donc deux problèmes d'ordre financier :

1° Leur régénération culturale, leur remise en état de production selon leur vocation.

2° Le logement des travailleurs, cheptels, matériels, récoltes.

Les exemples de réalisations récentes étrangères en France (Banatais en Vaucluse, Allemands dans la Drôme, Colonie italienne de Losse dans les Landes, Société Hollandaise du Marais Vernier dans l'Eure), permettent de penser que ces deux problèmes ne sont pas insolubles.

Les terres existent.

Les familles paysannes françaises, compétentes et courageuses existent.

Pour avoir des précisions sur les possibilités offertes, il paraît logique de procéder à un essai, au profit des agriculteurs locaux et des meilleurs migrants, comme la Hollande réserve à ses meilleurs fils d'agriculteurs les nouvelles fermes qu'elle crée dans ces nouveaux polders.

L'essai peut porter sur 2.000 hectares par an pendant trois ans.

Le défrichement devant être subventionné sur la base minimum d'une moyenne de 50.000 francs par hectare, pour de futures exploitations familiales de 40 hectares (cultures souvent semi-extensives).

Soit un crédit global à prévoir de :

— 100 millions par an ou 300 millions en trois ans.

La construction des bâtiments légers (type U. S. A.) peut être évaluée à : 6 millions par exploitation.

Soit 50 exploitations par an = 300 millions ; en trois ans, 150 exploitations nouvelles = 900 millions.

Ces derniers crédits seraient à attribuer sous forme de prêts à trente ans au maximum de 3 p. 100, par l'intermédiaire du Crédit agricole.

Ce plan d'équipement, suite de notre Congrès, s'inspire en définitive des grands objectifs de production, mais encore d'une remarque qui fut nôtre et que nous citerons une fois de plus :

« Si l'on veut qu'une migration réussisse, le migrant, quelle que soit la distance, ne doit pas avoir plus de difficultés s'il s'installe à 200 kilomètres de chez lui qu'à 10 ou 15. C'est indispensable à la réussite de l'opération, car si le migrant veut revenir voir sa famille, le coût ne doit pas être démesurément élevé. Ceci n'a l'air de rien, mais touche au plan sentimental, au plan psychologique et les agriculteurs ne sont pas des êtres sans affection. Ce ne sont pas des êtres uniquement animés par l'intérêt sordide d'un métier et la réussite matérielle plus ou moins complète, dans une région plutôt que dans une autre. S'ils hésitent à partir, c'est qu'ils ont un cœur, c'est qu'ils aiment leurs parents, leur terroir, c'est qu'ils aiment leur famille et qu'ils ont quelque peine, croyez-moi, à abandonner tout ce passé o ils ont vécu depuis leur plus tendre enfance et ce pays où ils voudraient peut-être terminer leurs jours.

« Il y a beaucoup plus de sentimentalité qu'on ne croit dans la réussite des migrations rurales françaises, tout au moins celles que nous connaissons bien et je ne doute pas que dans les autres pays il en soit de même. L'homme est le même partout, l'homme s'attache à son clocher, à son village, même si c'est un village pauvre, même si c'est une terre de lande.Le proverbe dit : qu'on y revient toujours. Eh ! bien, il faut, pour s'en évader, avoir le maximum de facilités et parfois de facilités simples. »

C'est donc à juste titre que la Direction des Affaires professionnelles et sociales du Ministère de l'Agriculture, estime que le remboursement, même intégral, des frais de déménagement ne constitue pas un *encouragement* à la migration.

Celle-ci est toujours pénible pour la famille paysanne attachée à son pays, ses parents, ses souvenirs.

Pour atténuer, surtout chez la femme, ce naturel sentiment de répulsion, la Direction des Affaires professionnelles et sociales juge nécessaire d'accorder aux migrants s'éloignant de plus de 200 kilomètres de leur lieu d'origine, une subvention spéciale, sous forme de prime de dépaysement, qu'elle chiffre à 200.000 francs pour 600 familles par an, soit annuellement 120.000.000 de francs et pour trois ans 360.000.000 de francs.

En résumé, l'A. N. M. R. présente un programme échelonné sur trois ans prévoyant l'installation de 3.150 familles, soit 15 à 18.000 personnes et sur 96.000 hectares.

La répartition annuelle serait de 700 familles au titre du chapitre de la relève normale, 300 familles pour la reprise d'exploitations déficientes, 50 familles pour la remise en culture de terres abandonnées.

Si cet ensemble exige pour les trois années d'application, des prêts pour 3 milliards 600 millions et des subventions ou des dépenses de l'ordre de 780 millions, il n'en demeure pas moins que les objectifs visés sont modestes et fort réalisables.

La dépense engagée reste relativement faible et ne souffre pas de contestation quant aux résultats économiques, sociaux et humains enregistrés.

Reste cependant quelques points délicats que l'Académie d'Agriculture a déjà fort bien relevés, lors de la précédente communication de M. Toussaint. Ce sont ceux ayant trait aux modalités des contrats entre propriétaires et migrants, aux coutumes et aux usages défavorables aux mêmes migrants, et surtout aux abus qui peuvent en résulter.

En effet, toutes ces terres devenues stériles, toutes ces habitations tombées en ruines ont marqué une époque de prospérité, aujourd'hui disparue. Pourquoi ? Quelles sont les raisons ? Il est bien évident qu'il n'est rien de plus pressé que d'arrêter les causes pour modifier les effets. Et qu'il ne servirait à rien de réinstaller des migrants qui ne trouveraient pas les conditions nécessaires à la réussite et à l'épanouissement de leurs familles.

Or, de tous côtés, nous viennent des rapports, qui mettent en avant, une lacune grave du système social de ces régions tombées en déchéance et responsable pour une large part de la situation présente : c'est l'insuffisance de sécurité de l'exploitant sur les terres, c'est l'absence d'un régime sûr de location, en un mot c'est l'hyatus entre propriétaire, fermier ou métayer et l'impossible amélioration du sol qui en est la conséquence.

Bien sûr, cette cause n'est pas la seule : il y a parfois l'âpreté du climat, la modification du standard de vie, l'impossible pénétration du progrès et de la modernisation. Il y a aussi, la trop faible rentabilité de l'agriculture et l'insupportable entretien des bâtiments. Toutes ces causes s'ajoutent, se multiplient et si nous osons dire, s'amplifient avec la perte des traditions et l'ambition de « vivre vite » et souvent trop bien !...

Mais, aucune illusion à se faire : le climat paraîtrait moins brûlant ou les terres moins stériles si l'homme qui les travaille, était bien sûr de travailler pour lui et ses enfants. Sa maison semblerait moins sordide et le progrès moins lointain, si la femme qui l'habite pouvait envisager un jour l'embellir à son usage.

Or, nous constatons trop de profits abusifs et de contrats incorrects. L'arrivée de migrants ne doit pas être source de spéculation et de gains illicites, leurs maigres économies ayant un tout autre but que celui d'enrichir des hommes d'affaires trop peu scrupuleux.

De même est-il regrettable que les propriétaires recherchent d'une façon trop préférentielle les contrats de salariat intéressé. Cette étape — qui n'est qu'une étape — ne doit pas être l'objectif principal à atteindre pour arriver à une amélioration véritable de l'exploitation. Le salarié, même intéressé, vise un jour, et avec raison, à travailler pour lui-même.

Comme le métayage, ce ne devrait être qu'une transition vers le fermage, plus stable, plus indépendant, plus compatible avec le progrès. Ces situations d'attente, fort intéressantes aux petites bourses, ne devraient pas se multiplier dans un but unique de profit, mais bien plutôt pour rendre service à ceux qui en ont tant besoin.

Car il n'est pas question de les faire disparaître, mais d'éviter que les abus qui en découlent ne les condamnent définitivement. Il est trop évident que la recherche d'un salariat intéressé, vise la plupart du temps à se dérober aux obligations du statut du fermage et du métayage et de ce fait, à créer une instabilité du travailleur exploitant.

Or, n'est-ce pas déjà de cette erreur première qu'est née la situation infériorisée de ces terres de migrations. Il n'y a jamais eu, de la part d'une trop grande majorité de propriétaires, une politique d'installation de familles, à demeure et pour longtemps.

Le problème reste toujours posé !... que les intéressés y réfléchissent et s'en préoccupent. Pour notre part, nous aimons poser à froid des problèmes aussi redoutables, estimant qu'il est ainsi plus facile de les résoudre. Et nous ne croyons pas que le législateur y réussisse bien sans la discussion préalable et, si possible, l'accord des intéressés.

Mais, nous n'admettons pas pour autant que la terre de France reste en friche, ou soit plus mal cultivée, par la faute des propriétaires, sourds à leurs devoirs, comme à leurs intérêts. Nous n'admettons pas plus les privilèges en faveur des mauvais fermiers ou des faux migrants. Et nous demandons qu'on se préoccupe d'urgence d'un problème qui crée tous les jours des complications aiguës et des conflits redoutables. D'ailleurs, nous pensons que les bons propriétaires, très souvent, provoquent les bons fermiers et qu'en plus, en ce pauvre monde, il est normal que chacun ait un toit et qu'il s'y sente chez lui.

L'A. N. M. R., consciente de ses responsabilités, demande sur tous ces problèmes, l'attention des Organisations professionnelles intéressées, des Sections de propriétaires et des fermiers et l'attention du Parlement.

Elle est particulièrement fière d'avoir pu exposer devant l'Académie d'Agriculture les objectifs de son action et retenir, là encore l'attention de cette Haute Assemblée.

Elle lui sera bien reconnaissante de l'appui qu'elle pourra lui apporter.

Puissent ces efforts conjugués, revaloriser la terre de France et faire le bonheur de milliers de familles paysannes.

M. Maurice Pietre. — La communication de M. Forget apporte des résultats extrêmement intéressants sur le rôle et l'activité de l'*Association Nationale des Migrations rurales* ou A. M. R. Nombre de nos départements sont appelés à bénéficier de l'action de cette Association, cependant, cette action ne semble pas couvrir la vaste région du Plateau Central. Il ne lui aurait pas encore été possible, malgré de grands efforts, ni d'y amener, ni d'y fixer une seule famille d'émigrants, tout au moins venant des départements surpeuplés de la Vendée et de la Bretagne, sans doute pour les raisons que nous avons données dans notre précédente communication sur la *désertion accélérée des campagnes.*

On ne saurait laisser cependant s'anémier de nombreux départements où les petites et moyennes exploitations sont de plus en plus désertées pour les centres industriels, où l'on ne trouve plus de fermier pour les moyennes propriétés, où les fils de paysans sont aspirés par des Écoles d'Apprentissage promettant des diplômes de contremaîtres, alors que la Reconstruction a besoin surtout de bons ouvriers, où, dans les villages, les bâtiments menacent de s'effondrer sur les passants sans la moindre intervention des Services de Sécurité, d Architecture et dHygiène des Préfectures. Il faut donc de toute urgence chercher une solution et par exemple, comme nous l'avons suggéré antérieurement, recourir à l'immigration. Nous avons cité les pays étrangers auxquels on peut

s'adresser pour recruter des familles rurales avec nombreux enfants. Il n'en est guère de plus favorables que les frontières montagneuses du Frioul, du Trentin, de la Lombardie et de la vallée d'Aoste où l'on entend et parle même notre langue. Dans toutes ces régions, les propriétés sont trop petites, le sol est pauvre, le climat dur, les familles nombreuses, qui ne demandent qu'à s'expatrier ne pouvant plus vivre sur place.

Sans doute, c'est le Ministère des Affaires Étrangères qui détient le privilège de régler les mouvements d'immigration en échange bien souvent de concessions purement commerciales avec les gouvernements des pays voisins, mais il a un trop haut souci des intérêts français pour ne pas confier au Ministère de l'Agriculture la partie *technique* de ces mouvements.

L'*Association Nationale des Migrations rurales* nous paraît toute indiquée pour qu'elle revendique, à juste titre, l'accomplissement de cette délicate, mais nécessaire tâche. Il ne s'agit pas, en effet, d'accueillir n'importe quels immigrants, et l'on voit par l'exemple des Landes, des départements de grande culture du nord et de l'est de la France, les résultats si médiocres jusque-là obtenus, mais d'aller sur place et de choisir, en accord avec les autorités locales, les éléments laborieux, courageux, les plus aptes aux travaux de l'agriculture dans nos campagnes dépeuplées.

On parle à longueur de journée, dans la presse, à la radio, du Conseil de l'Europe, de la collaboration internationale, de la libération des échanges, mais que l'on commence donc par la libération des personnes, qui, par excellence, peuvent établir des liens solides et durables entre les Nations. Nous faisons déjà, chez nous, une place bien large, trop large, peut-être, aux éléments de couleur qui s'assimilent mal et dont beaucoup seront, nous le voyons aujourd'hui, sans doute nos adversaires les plus acharnés, après retour dans leurs pays.

C'est cet effort diligent de prospection à l'étranger que je voudrais demander à M. Forget de proposer à son Association qui possède déjà, dans nombre de départements, des délégués très remarquables, admirablement placés pour connaître les besoins de nos campagnes, d'accueillir les immigrants, de les conseiller et de leur faire attribuer les secours indispensables pendant la première année de leur installation, secours récupérables par fraction à partir de la quatrième année.

Pour secourir les régions en perdition, il faut se hâter, car des sols granitiques, fortement acides, complètement épuisés faute d'engrais, sont, en trois années, transformés en brousse par ronces, genêts et surtout fougères, terriblement accrochées au sol.

Bien que dures à travailler, ces régions sont si belles, si chères à ceux qui les connaissent, à ceux de nos paysans surtout qui s'acharnent à les défendre, sans appui, sans aide, pour le profit sans doute, mais aussi par amour des terres léguées par leurs aïeux, sobres et intrépides défricheurs si justement honorés par notre grand Péguy.

Présentation de l'ouvrage

CONFÉRENCES DE MÉTÉOROLOGIE APPLIQUÉE A L'AGRICULTURE

par **M. J. Sanson**

M. Ch. Maurain. — M. J. Sanson a consacré sa carrière à des observations, des études et des travaux relatifs aux parties de la météorologie les plus utiles à l'agriculture. Sa longue expérience lui permet, lorsqu'il expose ces sujets, d'en faire ressortir toute l'importance et de les éclairer

par des exemples empruntés à ses travaux personnels ; ses publications sont toujours précieuses pour les agriculteurs et les agronomes.

C'est particulièrement le cas pour les « Conférences de météorologie appliquée à l'agriculture » parues récemment à l'Imprimerie Nationale. Il s'agit de sept conférences, dont les objets sont : Généralités sur les conceptions météorologiques modernes ; Pratique de la prévision du temps ; Action des facteurs météorologiques sur la végétation ; Détermination des éléments du climat dans une exploitation agricole ; Utilité de la météorologie en agriculture ; Relations entre les facteurs météorologiques et les rendements des récoltes (153 pages).

M. Sanson a su réaliser dans ces conférences une véritable encyclopédie pratique.

A l'ouvrage sont jointes de belles planches phénologiques en couleurs, dessinées par André Delorme et imprimées à la Météorologie Nationale, concernant la floraison des plantes phénologiques et les maladies des plantes.

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Maison Poulet-Malassis, Alençon (Orne)
C.C.P.P. 23579. - Dépôt légal 1953 (2e trimestre) — N° d'ordre : 2.930

***

Les communications faites à chaque réunion et les observations auxquelles elles donnent lieu sont publiées dans les *Comptes Rendus des séances de l'Académie d'Agriculture* qui paraissent deux fois par mois, sauf en août et en septembre et forment, chaque année, un volume de 700 à 800 pages.

Organe entièrement désintéressé, ayant toujours refusé d'insérer une publicité de quelque nature qu'elle soit, les *Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France* présentent au point de vue scientifique une haute tenue qui les place au rang des publications similaires de l'Académie des Sciences, de l'Académie de Médecine et de l'Académie Vétérinaire. Ce bulletin, qui a toujours trouvé auprès des élites scientifiques françaises et étrangères l'accueil le plus favorable, est indispensable à tous ceux qui désirent se tenir au courant de l'évolution des recherches agronomiques en France ainsi que des techniques nouvelles appliquées en agriculture.

Reconnue d'utilité publique, l'Académie est habilitée à recevoir des dons et des legs avec ou sans affectation spéciale; les libéralités ainsi faites ont permis la fondation de nombreux Prix destinés à récompenser des recherches ou des essais portant sur toutes les branches de l'Agriculture Française.

***

Les prix et conditions d'abonnement pour l'année 1953 sont les suivants :

	France et Union Française	*Étranger*
	—	—
Abonnement annuel	1.200 fr.	1.500 fr.
Numéro au-dessous de 50 pages. . . .	100 »	140 »
Numéro de 50 pages et plus.	125 »	180 »

Les abonnements partent du 1er janvier de chaque année et peuvent être souscrits au siège de l'Académie d'Agriculture de France : 18, rue de Bellechasse, Paris (7e), avec paiement par chèque sur Paris, ou de préférence par virement ou envoi postal : C. C. P. 3829-19 Paris.

Les collections des années précédentes sont en vente, sauf épuisement, au prix de 1.700 fr. la collection reliée et de 1.300 fr. en fascicules séparés.

N° 8

SÉANCE DU 29 AVRIL 1953

Présidence de M. C. BRESSOU

M. le Président. — Félicitations à M. Cercler, correspondant 403
Déclarations de vacances 403
M. le Secrétaire perpétuel. — Alexandre Bigot (1863-1953) . 403
M. Toussaint. — La nouvelle loi sur le prix relatif aux baux à ferme 404
Observations : **MM. Piettre, Noilhan, Toussaint** . . . 405
M. Albert Bruno, *correspondant.* — La valeur des essais de culture en pots. 408
M. Albert Bruno. — La richesse en eau du milieu vital et les signes de carence zincique 409
M. Camille Izard. — Sur les tumeurs spontanées de certains hybrides interspécifiques de Nicotiana (*Etude présentée par* **M. Joseph Lefèvre**) 409
M. A. de Cambiaire. — L'autoconsommation agricole en France (*Ouvrage présenté par* **M. de Felcourt**). 412
MM. Ferrando et Parez. — Expériences d'utilisation pratique de l'urée dans l'alimentation des vaches laitières (*Note présentée par* **M. Bressou**). 415
Observations : **MM. Guinier, Joseph Lefèvre** 418
M. Maupas, *correspondant.* — Comment combattre Panics et Sétaires (Laye) dans les cultures de maïs en Béarn (*Note présentée par* **M. Fron**) 419
Mlle Gaudineau. — Les maladies cryptogamiques du maïs (*Note présentée par* **M. Fron**). 425
Bibliographie d'ensemble. — Ouvrages reçus par l'Académie au cours du mois d'avril 1953 425

SÉANCE DU 6 MAI 1953

Présidence de M. C. BRESSOU

Réception de M. Kuhnholtz-Lordat, membre non résidant :
M. le Président. — Discours 427
M. Kuhnholtz-Lordat. — Discours 427
M. le Secrétaire perpétuel. — Candidature. Correspondance. Ouvrages reçus 429
M. Guinier. — Frédéric Crestin (1874-1953) 430
M. Tony Ballu. — Réflexions sur le travail des sols 430
Observations : **MM. Désiré Leroux, G. Bertrand, Ballu, Baratte, Blanc** 435
M. Kuhnholtz-Lordat. — Présentation de cartes (cartographie parcellaire) 436
M. Forget, *correspondant.* — Le Congrès des Migrations rurales 438
Observation : **M. Piettre** 443
M. J. Samson, *correspondant.* — Conférences de météorologie appliquée (*Ouvrage présenté par* **M. Ch. Maurain**). 444

Le Gérant : BERNARD GRISARD.

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Maison Poulet-Malassis, Alençon (Orne), France
C.P.P.P. : 23.579 N° 8. — 6-53. — 2.930